

OCT. 6.2005

3:33PM

KIMBLE,MACMICHAEL I 5594351500

NO.993

P.1/57

JPW\$



KIMBLE, MacMICHAEL & UPTON
A Professional Corporation
5260 N. Palm Avenue, Suite 221
Fresno, California 93704

Telephone: (559) 435-5500
Facsimile: (559) 435-1500

RECEIVED

OCT 11 2005

GROUP 3600

FACSIMILE COVER SHEET

Date Sent: October 6, 2005 **Time Sent:**

Recipient: USPTO

Facsimile No: 703-746-4000

Sender: Mark D. Miller

Number of pages transmitted, including this cover sheet: Fifty-Seven (57)

Client/File: 10684.00

Operator: Deniece

Mail Original: Yes

**IF YOU DO NOT RECEIVE ALL PAGES OF THIS TRANSMISSION,
PLEASE CALL (559) 435-5500 AS SOON AS POSSIBLE. THANK YOU.**

WARNING/CONFIDENTIAL: This message is intended only for the use of the individual or entity to which it is addressed and may contain information that is privileged, confidential and exempt from disclosure under applicable law. If the reader of this message is not the intended recipient, or the employee or agent responsible for delivering the message to the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this communication in error, please notify us immediately by telephone and return the original message to us at the above address via the U.S. Postal Service. Thank You!!

Message:

BEST AVAILABLE COPY



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of:

5 Ham, Demetrius

Serial No. 10/722,235

For: VERTICAL DOOR
10 CONVERSION KIT

Filed: November 24, 2003

Art Unit: 3612

Examiner: Engle, Patricia L.

RECEIVED

OCT 11 2005

GROUP 3600

Certificate of Mailing

I hereby certify that this correspondence, including listed enclosures, is being deposited with the United States Postal Service as First Class mail, postage prepaid, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on October 6, 2005.

Certificate of Facsimile Transmission

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the United States Patent and Trademark Office, Fax No. (703) 746-4000 on October 6, 2005.

Signed:

Deniece Turner

THIRD PARTY SUBMISSION [37 C.F.R. § 1.99]

Commissioner for Patents
35 Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

This third party submission is submitted pursuant to 37 C.F.R. § 1.99(e) after the two month period following publication of the application, but prior to the mailing of a notice of allowance. This submission could not have been submitted to the Office earlier because it addresses new issues that were raised by an amendment made by the applicant

on September 29, 2005.

Serial No. 10/722,235

10/07/2005 BABRAHA1 00000086 502429 10722235

01 FC:1806 180.00 DA

10/07/2005 BABRAHA1 00000086 502429 10722235

02 FC:1464 130.00 DA

Attached hereto with a completed Information Disclosure Statement are the following foreign patents/publications:

1. EP 0 493 225 A1 and full translation.
2. DE 42 06 288 A1 and full translation.
- 5 3. FR 2 694 244 and full translation.


The office is authorized to charge the \$180 fee pursuant to 37 C.F.R. § 1.17(p), the \$130 processing fee pursuant to 37 C.F.R. § 1.17(i), and any other fees (or credits) applicable to this paper to deposit account number 502429.

Service of this paper and the attachments thereto have been made on the applicant's attorney, and the proof of such service is attached.

A duplicate of this paper is enclosed with the mailed copy.

Dated: October 5, 2005

Respectfully Submitted,

15 By 
MARK D. MILLER
Customer No. 25262
Kimble, MacMichael & Upton
5260 N. Palm Ave., Ste. 221
Fresno, California 93704
20 (559) 435-5500

Attorney for Third Party Submitter

Serial No. 10/722,235

**PROOF OF SERVICE**

I hereby certify that the foregoing Third Party Submission [37 C.F.R. § 1.99] was

sent via first class mail, postage prepaid, pursuant to 37 C.F.R. § 1.248(a)(4) on October

6, 2005 to the attorney for the applicant:

5 William Squire
Carella, Byrne, Bain, Gilfillan,
Cecchi, Stewart & Olstein
5 Becker Farm Road
Roseland, NJ 07068

RECEIVED

OCT 11 2005

GROUP 3600

10 Dated: October 6, 2005


DENIECE TURNER

15

20

25

1068400.3rd.party.submission.2

Serial No. 10/722,235



Street 1 of 1

~~GROUP 3600~~

PAGE 5/57 * RCVD AT 10/6/2005 6:32:43 PM [Eastern Daylight Time] * SVR:USPTO-EFXRF-5/24 * DNIS:7464000 * CSID:5594351500 * DURATION (mm-ss):15-30



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : 0 493 225 A1

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : 91403490.5

(61) Int. Cl.⁵ : B60J 5/04, E05F 7/02

(22) Date de dépôt : 20.12.91

(30) Priorité : 21.12.90 FR 9016081

(43) Date de publication de la demande :
01.07.92 Bulletin 92/27

(64) Etats contractants désignés :
DE ES GB

(71) Demandeur : REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT S.A.
34, Quai du Point du Jour
F-92109 Boulogne Billancourt (FR)

(72) Inventeur : Basque, Jacques
15, rue de la Fontaine Pleureuse
F-78580 Bazemont (FR)
Inventeur : Plat, Claude
14, rue Chauvelot
F-92240 Malakoff (FR)

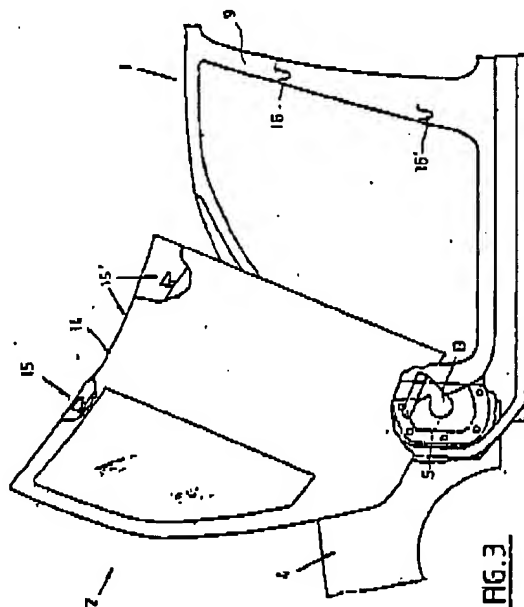
RECEIVED

OCT 11 2005

GROUP 3600

(54) Porte latérale pivotante de véhicule automobile.

(57) Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1), pivotante autour d'un axe horizontal (13) perpendiculaire à son plan et localisé dans sa partie inférieure, venant en appui en position de fermeture, contre deux montants (8,9) de la caisse sensiblement verticaux, caractérisée en ce qu'elle est articulée autour de deux points d'ancrage (16, 16') distincts de l'axe de pivotement (13).



EP 0 493 225 A1

Jouve, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

La présente invention se rapporte à une porte latérale de véhicule, pivotante sur la carrosserie de celui-ci autour d'un axe horizontal perpendiculaire à son propre plan.

Les portes pivotantes de véhicule ont déjà fait l'objet de nombreuses publications telles que la publication FR 2.380.911 se rapportant à un véhicule automobile, muni d'au moins une porte montée pivotante sur la carrosserie, autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan de la porte.

Le plus souvent, l'articulation des portes pivotantes s'effectue sur l'aile du véhicule, et leur fermeture, au moyen d'une serrure classique de porte latérale. Ce type d'articulation nécessite toutefois une conception particulière du véhicule, augmentant sensiblement son encombrement latéral et ayant pour corollaire un débattement en hauteur important de la porte.

Le but de l'invention consiste à réaliser une porte pivotante, dont l'encombrement latéral soit minimum, et dont la hauteur en position ouverte soit inférieure à celle du hayon dans la même situation.

L'invention concerne une porte latérale de véhicule automobile pivotante autour d'un axe horizontal perpendiculaire à son plan, et localisé dans sa partie inférieure. En position fermée, cette porte vient en appui contre deux montants de la caisse sensiblement verticaux. Elle est caractérisée en ce qu'elle est articulée autour de deux points d'ancrage, distincts de l'axe de pivotement.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les points d'ancrage d'une part, et l'axe de pivotement d'autre part, sont portés par deux montants différents de la caisse.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les points d'ancrage sont portés par le montant central de la caisse et, l'axe de pivotement, par le montant opposé.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les points d'ancrage sont suffisamment éloignés l'un de l'autre pour contribuer efficacement à la rigidité de la porte.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les points d'ancrage sont réunis fonctionnellement au système de verrouillage de la porte, en un mécanisme unique.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le bord latéral de la porte est muni de tétons, correspondant aux points d'ancrage du montant central.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les deux points d'ancrage permettent à la porte, préalablement à son ouverture, de s'entrebailler de façon suffisante pour libérer les contraintes des joints d'étanchéité, et dégager les éléments de sellerie.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture proprement dite de la porte s'effectue par un mouvement combiné de rotation et de translation par rapport à l'axe de pivotement.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la porte est solidaire d'un palier mobile vis-à-vis d'un tourillon monté sur un boîtier de support fixé sur le montant de la caisse opposé au montant central.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le palier porte deux plots diamétralement opposés par rapport à l'axe de pivotement, qui sont guidés en déplacement par deux rampes ménagées sur le boîtier de support du tourillon, et diamétralement opposées par rapport à l'axe de pivotement.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque rampe présente un premier secteur parallèle à l'axe de pivotement, un second secteur incliné par rapport à cet axe et un troisième secteur perpendiculaire à cet axe, les trois secteurs autorisant respectivement un mouvement de simple translation du palier le long de l'axe, un mouvement combiné de rotation et de translation par rapport à cet axe et un mouvement de simple rotation autour de celui-ci.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ensemble de pivotement est équipé d'un compensateur intégré, qui assure l'assistance à l'ouverture et à la fermeture, ainsi que le maintien de la porte en position ouverte.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ensemble des mouvements d'ouverture et de fermeture est motorisé.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la porte est une porte avant de véhicule.

Selon un mode de réalisation, la porte est une porte arrière de véhicule.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation de l'invention, en liaison avec les dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue d'ensemble d'un véhicule dont les portes latérales pivotantes sont fermées (1A), et ouvertes (1B),
- La figure 2 représente une porte avant pivotante, en position fermée,
- La figure 3 représente la même porte avant pivotante, en position ouverte,
- La figure 4 regroupe trois vues de dessus de la même porte avant pivotante, en position fermée (4A), entrebaillée (4B) et ouverte (4C),
- La figure 5 représente l'ensemble de pivotement de la porte,
- La figure 6 correspond à une coupe selon A - A de la figure 5,
- La figure 7 est une coupe selon B - B de la figure 6.

Le véhicule 1 représenté sur la figure 1 comporte une porte avant 2 et une porte arrière 3, pivotantes. L'invention s'applique donc indifféremment à une porte avant ou à une porte arrière, et le fait que la description qui va suivre concerne plus particulièrement une porte avant, n'en limite pas la portée.

Sur la figure 2 on voit apparaître en traits pointillés

dernière l'aille 4 et la porte avant 2 l'ensemble de pivotement 5 qu'on retrouve, en position d'ouverture sur la figure 3. Cet ensemble de pivotement 5 faisant l'objet de la figure 5 comporte un palier 6 solidaire de la porte 2.

Ce palier se débat autour du tourillon 7 porté par le montant de la caisse 8 opposé au montant central 9. Sont solidaires de ce palier 6 deux plots (10, 10') qui sont guidés en coulissement à l'intérieur de deux rampes (11, 11') ménagées dans le boîtier de support 12 du tourillon 7. Les deux plots (10, 10') ainsi que les deux rampes de guidage (11, 11') sont diamétralement opposées par rapport à l'axe de pivotement 13. L'axe de pivotement 13 passe par le centre du tourillon 7. Les deux rampes (11, 11') ont un tracé qui correspond au mouvement de la porte souhaité.

Sur le bord latéral 14 de la porte 2 opposé à l'axe de pivotement 13 sont prévus deux têtes (15, 15') qui viennent se loger, lors de la fermeture de la porte 2 dans deux points d'ancrage (16, 16') correspondants, sur le montant de caisse central 9 du véhicule 1 (cf. figure 3).

Les deux points d'ancrage (16, 16') ont un rôle de charnière et de maintien de la porte 2, en position fermée. De façon avantageuse, ces deux points d'ancrage (16, 16') sont suffisamment éloignés l'un de l'autre pour contribuer efficacement à la rigidité de la porte 2. Ils peuvent en outre être réunis en un mécanisme unique non représenté, avec le système de verrouillage de la porte.

La figure 4 (4A, 4B, 4C) illustre les différentes phases du mouvement d'ouverture de la porte avant 2. La première phase, à savoir le déverrouillage de la porte fait jouer leur rôle de charnière aux points d'ancrage (16, 16'). Cette première phase est limitée en rotation. Elle assure la libération de la partie avant de la porte par un déverrouillage au niveau de l'ensemble du pivotement 5. Elle permet également de libérer les contraintes du joint d'étanchéité, non représenté sur les figures, et de dégager les éléments de sellerie, également non représentés, afin d'amorcer la rotation de la porte 2 autour de l'axe de pivotement 13.

Après la phase de déverrouillage, la porte effectue un mouvement de translation et de rotation, par rapport à l'axe de pivotement 13. Ce mouvement est déterminé par le déplacement des plots (10, 10') dans les rampes (11, 11') et donc par le tracé des rampes (11, 11'). Celles-ci comportent trois secteurs successifs (17, 18, 19) et sont symétriques et diamétralement opposées par rapport à l'axe de pivotement 13. En partant de l'extrémité correspondant à la position de fermeture de la porte 2 chaque rampe possède:

- un premier secteur 17, parallèle à l'axe principal de pivotement 13, correspondant à un mouvement de translation simple de la porte 2 vers l'extérieur, le long de l'axe 13,
- un second secteur 18, incliné par rapport à

l'axe, correspondant à un mouvement combiné de translation et de rotation de la porte 2 vers l'extérieur et vers le haut,

- un troisième secteur 19, perpendiculaire à l'axe de pivotement, correspondant à un mouvement de simple rotation de la porte 2 vers le haut, conduisant à l'ouverture complète de celle-ci.

Le mouvement d'ouverture de la porte 2 peut avantageusement correspondre à un pivotement global vers le haut d'environ 70°. Pour la porte arrière 3, la cinématique est symétrique à celle de la porte avant 2, avec un pivotement en partie arrière et un ancrage par deux points sur le montant central 9 de la caisse.

La porte pivotante 2, 3, faisant l'objet de l'invention présente de nombreux avantages dont les principaux sont les suivants :

- encombrement minimum en direction latérale, inférieure à celui des portes coulissantes classiques,
- possibilité de réunir en un mécanisme unique l'articulation sur le montant central et le verrouillage de la porte,
- contribution à la rigidité de la porte par la présence de deux points d'ancrage suffisamment distants, sur le montant central de la caisse,
- intégration aisée d'un compensateur dans le mécanisme de pivotement, par exemple sous la forme d'un ressort hélicoïdal associé au tourillon et au palier, qui remplit sa fonction d'assistance et d'amortissement aussi bien au regard du mouvement de translation que de rotation de la porte, lors de l'ouverture et de la fermeture de celle-ci,
- possibilité de motoriser, sans danger pour l'utilisateur ou les personnes se trouvant à proximité du véhicule, les mouvements d'ouverture et de fermeture.

Revendications

1. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1), pivotante autour d'un axe horizontal (13), perpendiculaire à son plan et localisé dans sa partie inférieure, venant en appui en position de fermeture contre deux montants (8,9) de la caisse sensiblement verticaux, caractérisée en ce qu'elle est articulée autour de deux points d'ancrage (16, 16') distincts de l'axe de pivotement (13).
2. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que les points d'ancrage (16, 16') d'une part, et l'axe de pivotement (13) d'autre part, sont portés par deux montants (8,9) différents de la caisse.
3. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon la revendication 2, caractérisée en ce que les points d'ancrage (16, 16') sont portés par le

montant central de la caisse (8) et l'axe de pivotement (13) par le montant opposé (9).

4. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les points (16, 16') d'ancrage sont suffisamment éloignés l'un de l'autre pour contribuer efficacement à la rigidité de la porte (2,3).

5

5. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les points d'ancrage (16, 16') sont réunis fonctionnellement au système de verrouillage de la porte, en un mécanisme unique.

10

6. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que son bord latéral (14) est muni de deux têtes (15, 15') correspondant aux points d'ancrage (16, 16') du montant central (9).

20

7. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1), selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les deux points d'ancrage (16, 16') lui permettent, préalablement à son ouverture, de s'entrebailler de façon suffisante pour libérer les contraintes des joints d'étanchéité, et dégager les éléments de sellerie.

25

8. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'ouverture proprement dite de la porte (2,3) s'effectue par un mouvement combiné de rotation et de translation par rapport à l'axe de pivotement (13).

35

9. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est solidaire d'un palier (8) mobile vis-à-vis d'un tourillon (7) monté sur un boîtier de support (12) fixé sur le montant de la caisse (9) opposé au montant central (8).

40

45

10. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon la revendication 9, caractérisée en ce que le palier (8) porte deux plots (10, 10') diamétralement opposés par rapport à l'axe de pivotement (13) qui sont guidés en déplacement par deux rampes (11, 11') ménagées sur le boîtier de support (12) du tourillon (7) et diamétralement opposées par rapport à l'axe de pivotement (13).

50

55

11. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon la revendication 10, caractérisée en ce que

4

chaque rampe présente un premier secteur (17) parallèle à l'axe de pivotement (13) un second secteur (18) incliné par rapport à cet axe (13) et un troisième secteur (19) perpendiculaire à cet axe (13), les trois secteurs (17, 18, 19) autorisant respectivement un mouvement de simple translation du palier le long de l'axe (13), un mouvement combiné de rotation et de translation par rapport à cet axe (13), et un mouvement de simple rotation autour de celui-ci.

12. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisée en ce que l'ensemble de pivotement (5) est équipé d'un compensateur intégré, qui assure l'assistance à l'ouverture et à la fermeture, ainsi que le maintien en position ouverte.

13. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'ensemble des mouvements d'ouverture et de fermeture est motorisé.

14. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est constituée par une porte avant (2).

15. Porte latérale (2,3) de véhicule automobile (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce qu'elle est constituée par une porte arrière (3).



OCT. 6.2005

3:36PM

KIMBLE, MACMICHAEL I 5594351500

NO.993

P.10/57

EP 0 493 225 A1

RECEIVED
OCT 11 2005
GROUP 3000

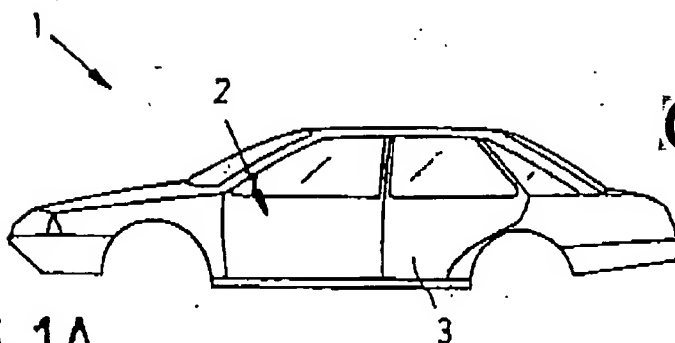


FIG. 1A

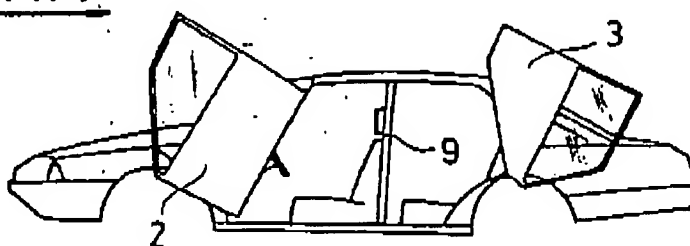


FIG. 1B

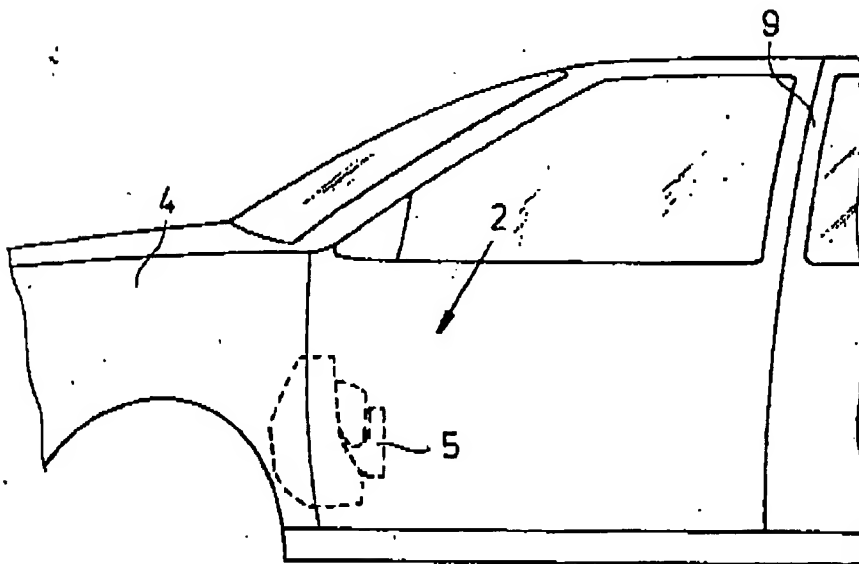


FIG. 2

EP 0 493 225 A1

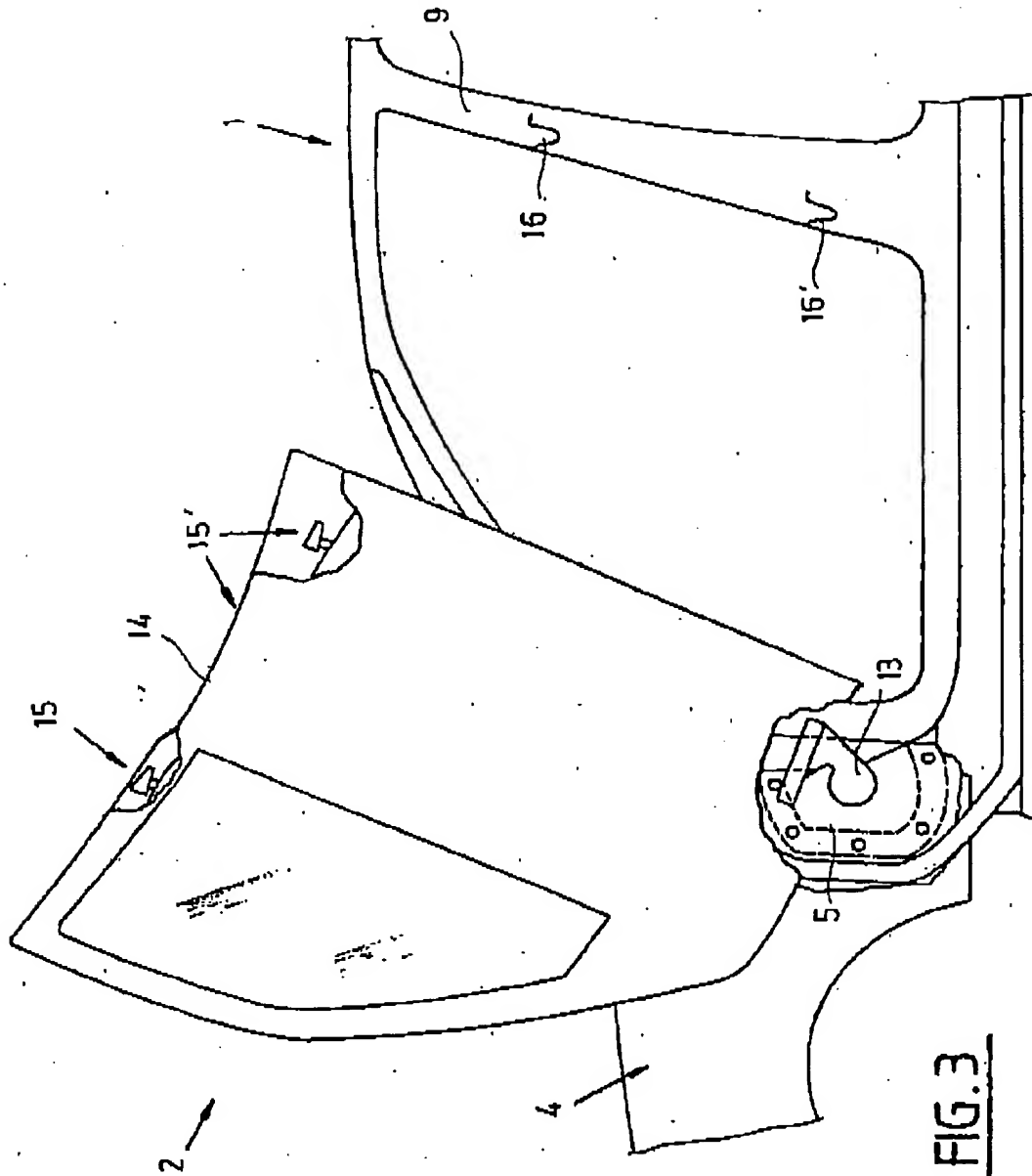


FIG. 3

EP 0 493 225 A1

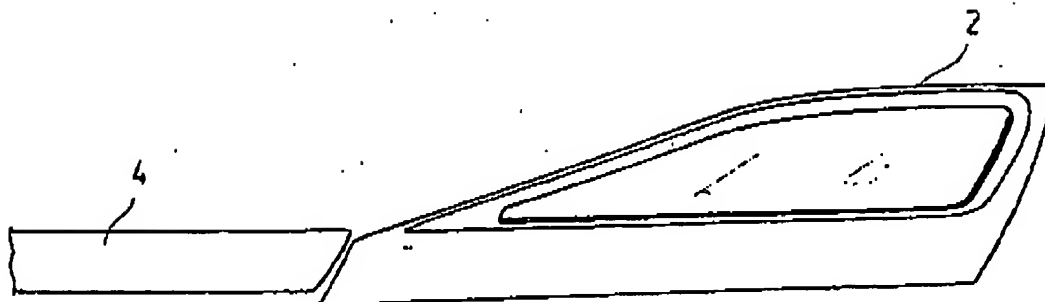


FIG. 4B

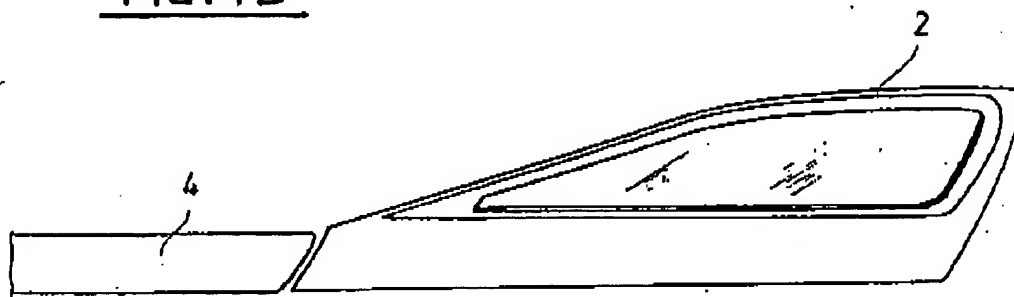


FIG. 4A

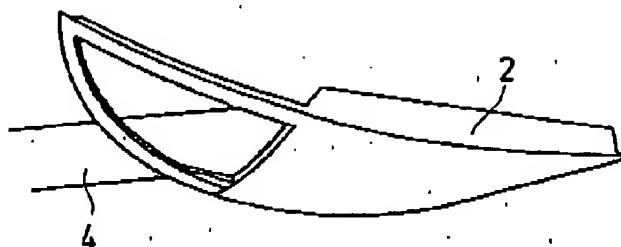
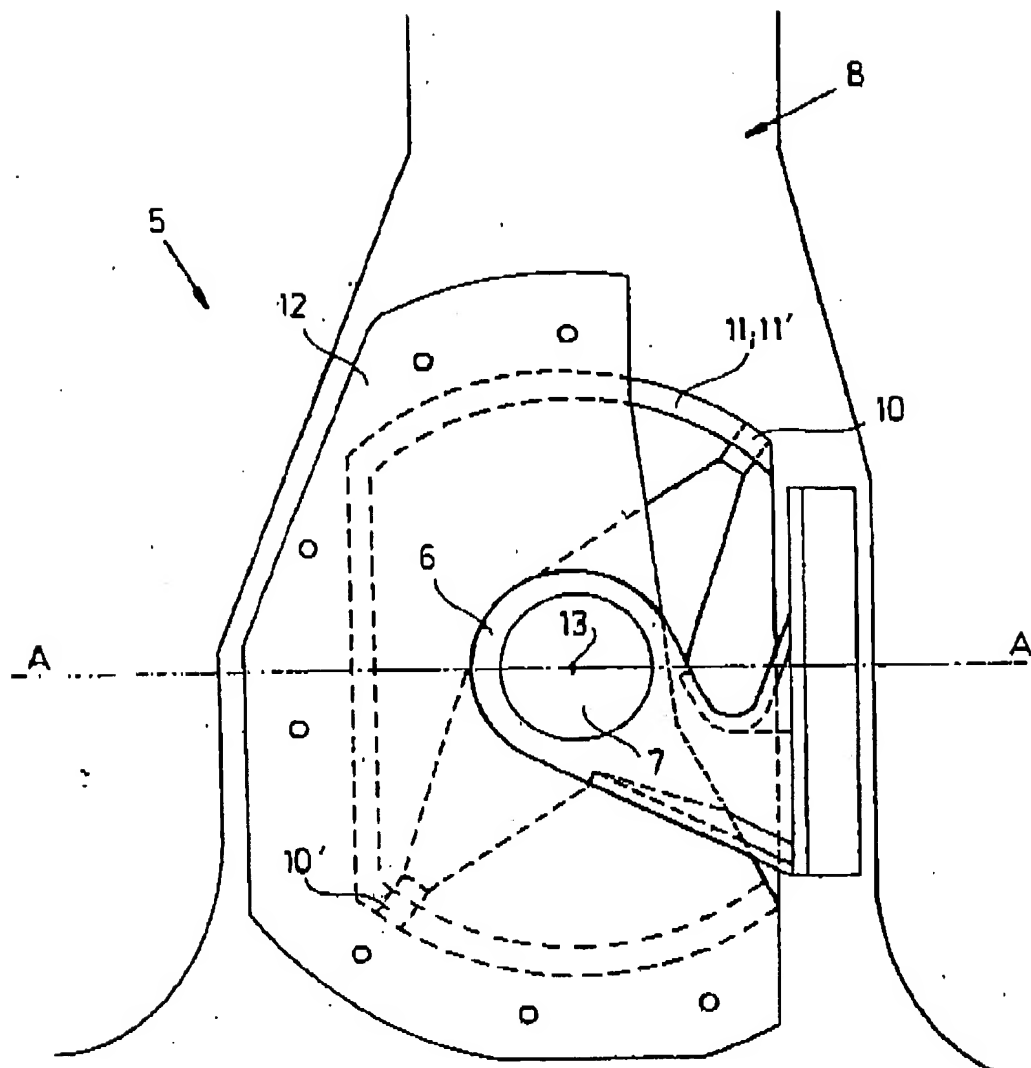
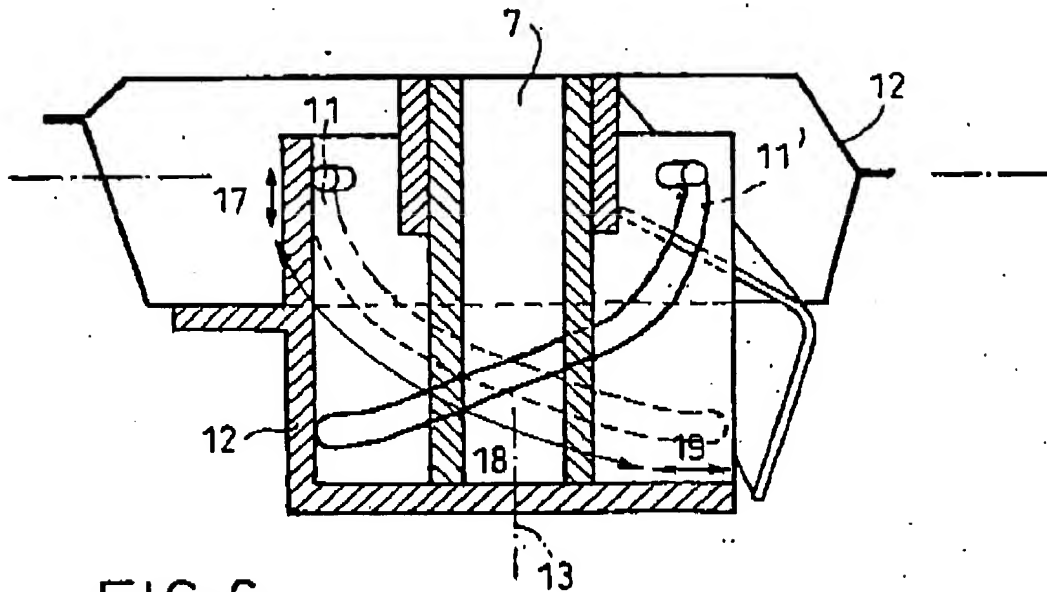
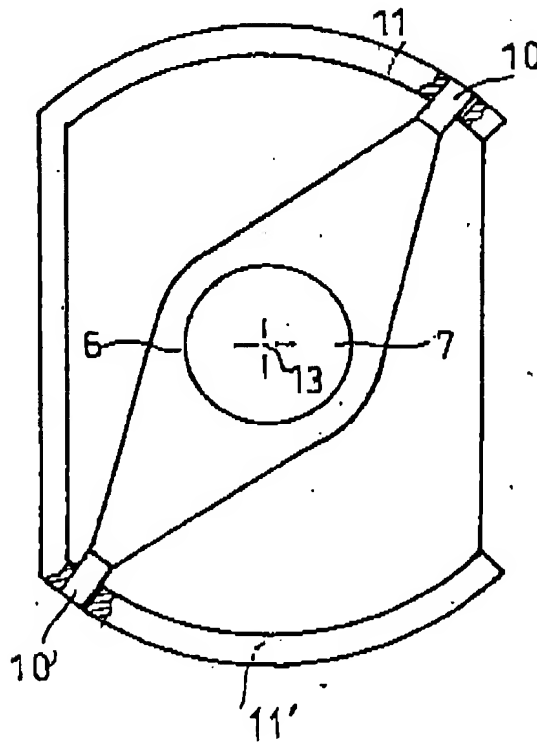


FIG. 4C

EP 0 493 225 A1



EP 0 493 225 A1

FIG. 6FIG. 7

EP 0 493 225 A1

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 91 40 3490

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revue de la demande (art. 135)
Catégorie	Citation de documents avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revue de la demande	
A	FR-A-2 036 314 (RENAULT) * page 2, ligne 27 - ligne 35; Figures 1,3,4 *	1-3, 5, 7, 8, 9, 11	B60J5/04 E05F7/02
A	FR-A-2 486 075 (FAIVRE) * page 3, ligne 1 - ligne 5; figure 1 *	8-13	
A	L'AUTOMOBILE MAGAZINE no. 496, Octobre 1987, FRANCE, page 67;	1, 14, 15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (art. 135)
			B60J E05F
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 MARS 1992	Documentaire FOLIA A,
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie en principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la description L : cité pour d'autres raisons & : mention de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation orale P : document prioritaire			

EPO FORM 1503 (12/92) (P.15/57)

• **Pivoting side door for motor vehicle**

Patent number: EP0493225
Publication date: 1992-07-01
Inventor: BASCOU JACQUES (FR); PLAT CLAUDE (FR)
Applicant: RENAULT (FR)
Classification:
- international: B60J5/04; E05F7/02
- european: B60J5/04; E05F7/02
Application number: EP19910403490 19911220
Priority number(s): FR19900016081 19901221

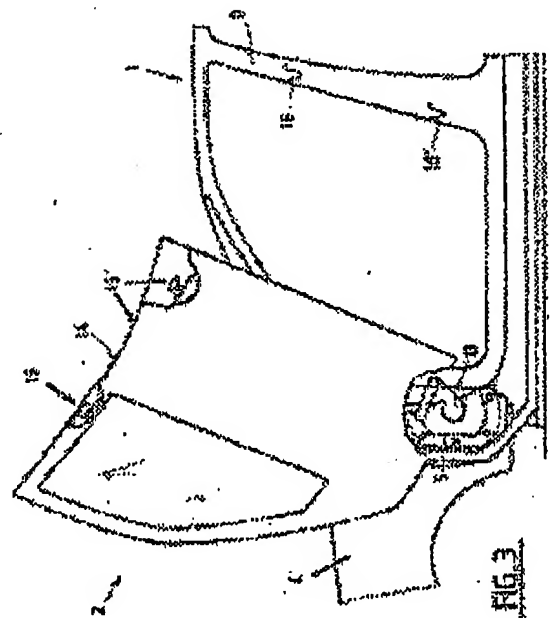
Also published as:

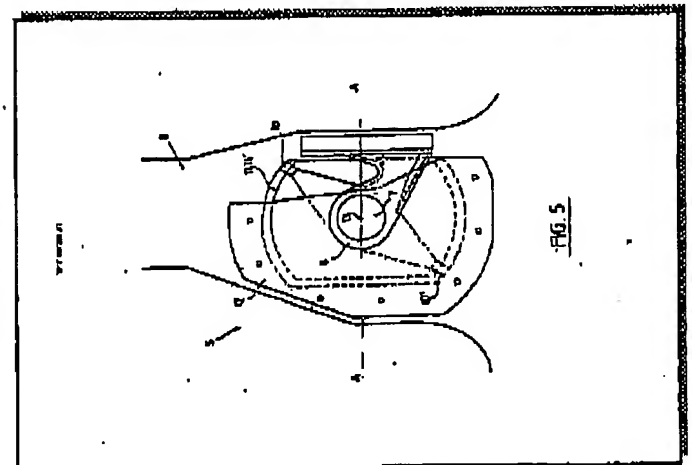
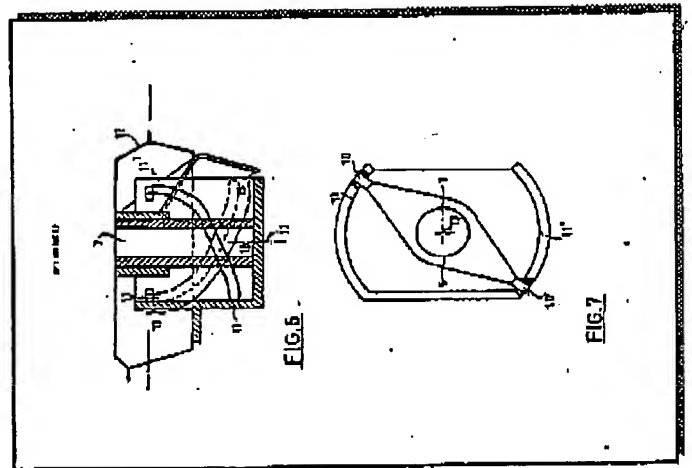
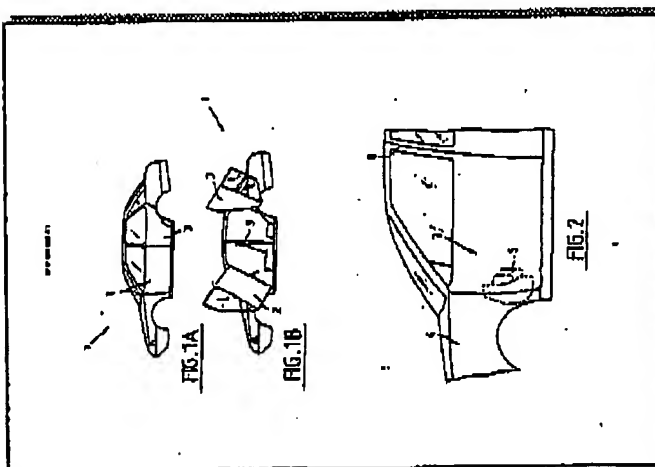
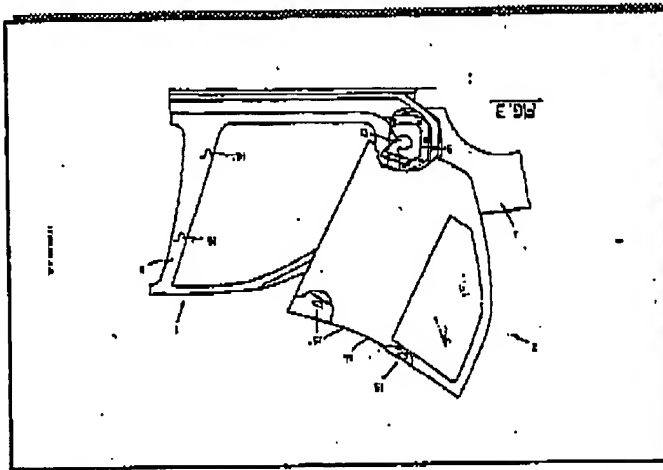
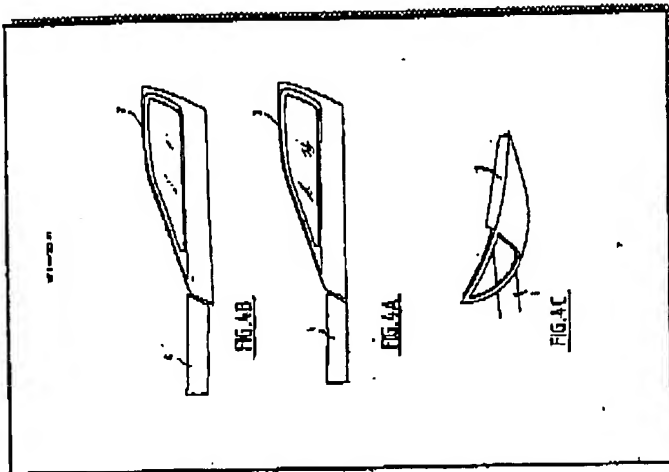
FR2670719 (A1)

Cited documents:

FR2036314
FR2485075[Report a data error here](#)**Abstract of EP0493225**

Side door (2,3) for a motor vehicle (1), pivoting about a horizontal shaft (13) perpendicular to its plane and localised in its lower part, coming to bear in the closed position against two substantially vertical uprights (8,9) of the shell, characterised in that it is articulated about two anchoring points (16,16') which are distinct from the pivoting shaft (13).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



Legal status (INPADOC) of EP0493225

EP F	91403490 A	(Patent of Invention)
PRS Date :	1992/07/01	
PRS Code :	AK	
Code Expl.:	+ DESIGNATED CONTRACTING STATES:	
KB OF CORRESP. PAT.:	A1	
DESIGNATED COUNTRY:	DE ES GB	
PRS Date :	1993/01/27	
PRS Code :	17P	
Code Expl.:	+ REQUEST FOR EXAMINATION FILED	
EFFECTIVE DATE:	19921201	
PRS Date :	1993/12/22	
PRS Code :	17Q	
Code Expl.:	+ FIRST EXAMINATION REPORT	
EFFECTIVE DATE:	19931104	
PRS Date :	1994/12/28	
PRS Code :	18D	
Code Expl.:	- DEEMED TO BE WITHDRAWN	
EFFECTIVE DATE:	19940701	

EP 0 493 225 A1

19. EUROPEAN PATENT OFFICE 11. PUBLICATION NUMBER: 0 493 225 A1

12. Request for European Patent

A1

21. Record Number: 91403490.5

51. CI5 Int.: B60J 5/04, E05F 7/02

22. Record Date: 12/20/91

30. Priority: 12/21/90 FR 9016081

43. Request availability date to the public: 07/01/92 Bulletin 92/27

Contracting Countries: DE, ES, GB

71. Applicant: REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT S.A.

34, Quai du Point du jour

F-92109 Boulogne Billancourt (FR)

72. Inventor(s): Bascou, Jacques

15, rue de la Fontaine Pleureuse

F-78580 Bazemont (FR)

Inventor: Plat, Claude

14 rue Chauvelot

F-92240 Malakoff (FR)

54. Pivoting side door for motor vehicle

Side door (2,3) for a motor vehicle (1) pivoting about a horizontal shaft (13) perpendicular to its plane and localized in its lower part, coming to bear in the closed position against two substantially vertical uprights (8,9) of the shell, characterized in that it is articulated about two anchoring points (16, 16'') which are distinct from the pivoting shaft (13).

EP 0 493 225 A1

EP 0 493 225 A1

PIVOTING SIDE DOOR FOR MOTOR VEHICLE

The present invention pertains to a side door for a motor vehicle, which pivots on the body around a horizontal shaft perpendicular to its own plane.

Pivoting doors on cars have already been addressed in several publications such as publication FR 2.380.911 regarding a motor vehicle equipped with at least one pivoting door anchored on the body, around a shaft slightly perpendicular to the plane of the door.

Usually, pivoting doors are anchored on the fender of the vehicle and locked with a traditional door lock for side doors. But this type of connection requires a specific conception of the vehicle, slightly increasing its lateral dimensions, and the corollary is a higher clearance of the door.

The purpose of the invention consist in building a pivoting door with minimum lateral overall dimensions, and which height in the open position is lower than the hatchback in the same position.

The invention regards a side door for a motor vehicle pivoting around a horizontal shaft perpendicular to its plane and situated in its bottom part. In the closed position, this door comes to bear against two slightly vertical uprights on the body. It is characterized in that it is articulated about two anchoring points which are distinct from the pivoting shaft.

According to one mode of development of the invention, the anchoring points on one hand, and the pivoting shaft on the other hand, are supported by two different uprights on the body.

According to one mode of development of the invention, the anchoring points are supported by the central post of the body and the pivoting shaft is supported by the opposite post.

According to one mode of development of the invention, the anchoring points are far enough from each other that they can efficiently contribute to the rigidity of the door.

According to one mode of development of the invention, the anchoring points are functionally together with the door locking system in a single mechanism.

According to one mode of development of the invention, the lateral edge of the door is equipped with pins, corresponding to the anchoring points of the central post.

According to one mode of development of the invention, the two anchoring points allow, before opening the door, to open it enough ajar as to release the pressure from the weather-stripping and to disengage the seated parts.

EP 0 493 225 A1

According to one mode of development of the invention, the door properly opens through a combined rotation and horizontal travel in relation to the pivoting shaft.

According to one mode of development of the invention, the door is integral part of a bearing which can move in relation to a trunnion mounted on a support box attached to the body frame opposite to the central post.

According to one mode of development of the invention, the tilt bearing has two studs which are diametrically opposed to the pivoting shaft and which are guided during the movement by two tracks installed on the support box for the stud, and diametrically opposed to the pivoting shaft.

According to one mode of development of the invention, each track presents a first sector which is parallel to the pivoting shaft, a second sector which is tilted compared to this shaft and a third sector which is perpendicular compared to this shaft, the three sectors respectively allowing a simple horizontal travel of the tilt bearing along the axis, a combined rotation and horizontal travel in relation to this pivoting shaft and a simple rotating movement around it.

According to one mode of development of the invention, the whole pivoting system is equipped with an integrated compensator providing assistance with opening and closing the door, as well as holding the door in the open position.

According to one mode of development of the invention, all the opening and closing movements are motorized.

According to one mode of development of the invention, the door is a front door on a motor vehicle.

According to one mode of development of the invention, the door is a rear door on a motor vehicle.

The invention will be better understood after reading the following description of a development of the invention, in conjunction with the annexed drawings:

- Figure 1 is an overall view of a vehicle with pivoting side doors in the closed position (1A) and in the open position (1B),
- Figure 2 represents a front pivoting door in the closed position,
- Figure 3 represents the same front pivoting door in the open position,
- Figure 4 combines three top views of the same front pivoting door in the closed position (4A), ajar (4B) and in the open position (4C),
- Figure 5 represents the whole pivoting mechanism of the door,
- Figure 6 is a sliced view of Figure 5 along A-A,
- Figure 7 is a sliced view of Figure 6 along B-B

EP 0 493 225 A1

Vehicle 1 shown on Figure 1 includes a pivoting front door 2 and a pivoting rear door 3. The invention can apply either to a front door or a rear door, and the fact that the following description regards more specifically a front door does not constitute a limitation of the application.

Figure 2 shows, in dotted lines behind the fender 4 and the front door 2, the pivoting system 5 also appearing on Figure 3 in the open position. This pivoting system 5 described in Figure 5 includes a bearing 6 integral part of the door 2.

This bearing proceeds around the trunnion 7 supported by the body post 8 opposite to the central post 9. Two studs (10, 10') are integral part of this bearing and are guided in a sliding motion inside two tracks (11, 11') installed in the support box 12 of the trunnion 7. The two studs (10, 10') as well as the two guiding tracks (11, 11') are diametrically opposed to the pivoting shaft 13. The pivoting shaft 13 crosses the center of the trunnion 7. The two tracks (11, 11') are laid out according to the movement required for the door.

On the lateral side 14 of the door 2 opposite to the pivoting shaft 13 are planned two pins (15, 15') that come, when the door 2 is shut, to rest inside two anchoring points (16, 16') corresponding to the central body post 9 of the vehicle 1 (Cf. Figure 3).

The two anchoring points (16, 16') act as a hinge as well as a support for the door 2 in the shut position. In an interesting manner, these two anchoring points (16, 16') are spaced enough from each other so that they can efficiently contribute to the rigidity of the door 2. Moreover they can be united in a single mechanism not shown, together with the door locking system.

Figure 4 (4A, 4B, 4C) illustrates the different phases in the opening movement of the front door 2. The first phase, which is the unlocking of the door, uses the anchoring points (16, 16') as hinges. This first phase is limited regarding rotation. It helps releasing the front edge of the door by unlocking at the pivoting system level 5. It also helps releasing the stress of the weather-stripping, not shown on the Figures; and releasing the seated elements, also not shown, in order to start the rotation of the door 2 around the pivoting shaft 13.

After the unlocking phase, the door travels horizontally and rotates around the pivoting shaft 13. This movement is defined by the shifting of the studs (10, 10') in the tracks (11, 11') thus determined by the layout of the tracks (11, 11'). They have three successive sectors (17, 18, 19), are symmetrical and diametrically opposed compared to the pivoting shaft 13. Starting with the extremity corresponding to the shut position of the door 2, each track has:

- A first sector 17, parallel to the main pivoting shaft 13, corresponding to a simple horizontal outward travel movement of the door 2 along the shaft 13,
- A second sector 18, tilted compared to the shaft, corresponding to an outward and upward combined movement of rotation and horizontal travel of the door 2.

EP 0 493 225 A1

- A third sector 19, perpendicular to the pivoting shaft, corresponding to a simple upward rotation movement of the door 2, resulting in the complete opening of the door.

The opening movement of the door 2 can advantageously correspond to a global upward pivot of about 70 degrees. For the back door 3, kinematics are symmetrical to the front door 2, with a pivoting to the back edge and an anchoring with a two points on the central post 9 of the body.

The pivoting door 2, 3 described in the present invention offers many benefits, mainly:

- minimum overall lateral dimensions, smaller than traditional sliding doors,
- the possibility to join into a single mechanism the articulation on a central post and the door locking system,
- contribution to the rigidity of the door due to two anchoring points distant enough, on the central post of the body,
- easy integration of a compensator in the pivoting mechanism, for example under the form of an helical spring joined to the trunnion and the bearing, ensuring help and damping the horizontal travel as well as the rotation of the door during opening and closing operations,
- possibility to motorize opening and closing movements, without any danger for the user or any person in the vicinity of the vehicle.

CLAIMS

1. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1), pivoting about a horizontal shaft (13) perpendicular to its plane and localized in its lower part, coming to bear in the closed position against two substantially vertical posts (8, 9) of the body, characterized in that it is articulated about two anchoring points (16, 16') which are distinct from the pivoting shaft (13).
2. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to claim 1, characterized in that the anchoring points (16, 16') on one hand and the pivoting shaft on the other hand are mounted on two different posts of the body.
3. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to claim 2, characterized in that the anchoring points (16, 16') are mounted on the central post of the body (8) and the pivoting shaft is mounted on the opposite upright.
4. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the previous claims, characterized in that the anchoring points (16, 16') are far enough from each other to efficiently contribute to the rigidity of the door (2, 3).
5. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the previous claims, characterized in that the anchoring points (16, 16') are functionally grouped with the door locking system in a single mechanism.
6. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the previous claims, characterized in that its lateral edge (14) bears two pins (15, 15') corresponding to the anchoring points (16, 16') of the central post (9).

EP 0 493 225 A1

7. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the previous claims, characterized in that the anchoring points (16, 16') allow it, prior to its opening, to open ajar sufficiently as to release the pressure from the weather-stripping and clear the seated elements.
8. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the previous claims; characterized in that the proper opening of the door (2, 3) is achieved by a combined movement of rotation and horizontal travel compared to the pivoting shaft.
9. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the previous claims, characterized in that it is integral part of a bearing (6) movable face-to-face with a trunnion (7) mounted on a support box (12) attached to the body post (9) opposite to the central post.
10. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to claim 9, characterized in that the bearing (6) has two studs (10, 10') diametrically opposed to the pivoting shaft (13) that are guided during movement by two tracks (11, 11') installed on the support box (12) of the trunnion (7) and diametrically opposed to the pivoting shaft (13).
11. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to claim 10, characterized in that each track presents a first sector (17) parallel to the pivoting shaft (13), a second sector (18) inclined compared to this shaft and a third sector (19) perpendicular to this shaft (13).
12. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the claims 8-11, characterized in that the overall pivoting system (5) is equipped with an integrated compensator, helping in opening and closing operations, as well as maintaining in the open position.
13. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the previous claims, characterized in that all opening and closing movements are motorized.
14. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the previous claims, characterized in that it is a front door (2).
15. Side door (2, 3) for a motor vehicle (1) according to any of the claims 1-13, characterized in that it is rear door (3).

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Offenlegungsschrift

⑩ DE 42 06 288 A 1

⑥1 Int. Cl. 5:

B 60 J 5/04

E 05 F 3/00

②1 Aktenzeichen: P 42 06 288.8
 ②2 Anmeldetag: 28. 2. 92
 ④3 Offenlegungstag: 2. 9. 93

DE 42 06 288 A 1

⑦1 Anmelder:

Strosek Auto Design GmbH, 86919 Utting, DE

⑦4 Vertreter:

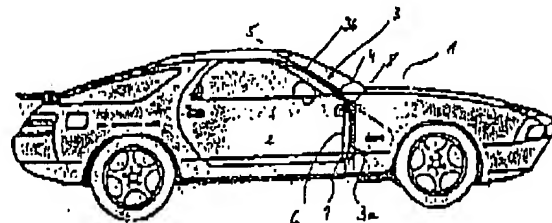
Herrmann-Trentapohl, W., Dipl.-Ing., 4690 Herne;
 Kirschner, K., Dipl.-Phys.; Grosse, W., Dipl.-Ing.;
 Bockhorni, J., Dipl.-Ing., 8000 München; Thiel, C.,
 Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., 4690 Herne; Dieterle, J.,
 Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, O-7010 Leipzig; Strasse, M.,
 Rechtsanwalt, 8000 München

⑦2 Erfinder:

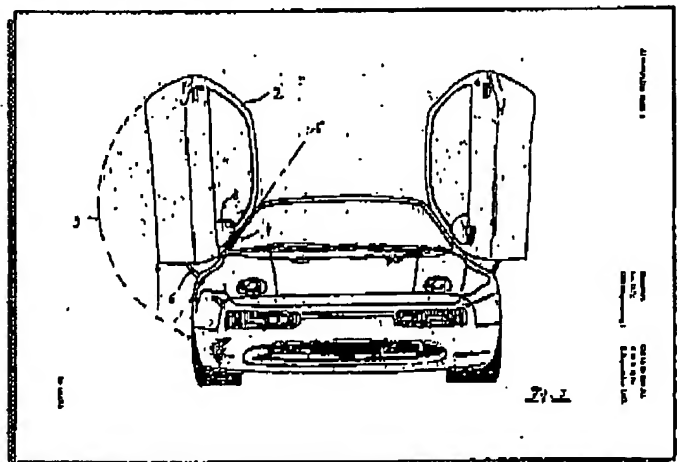
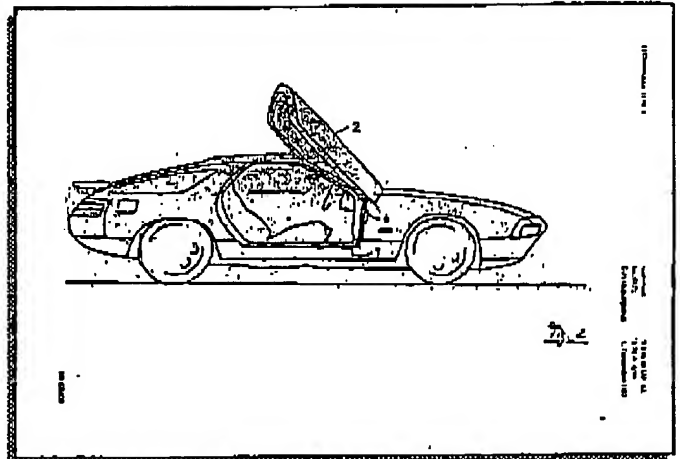
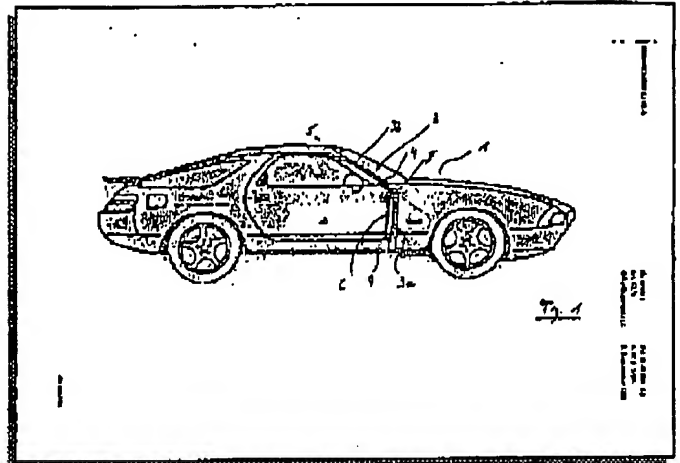
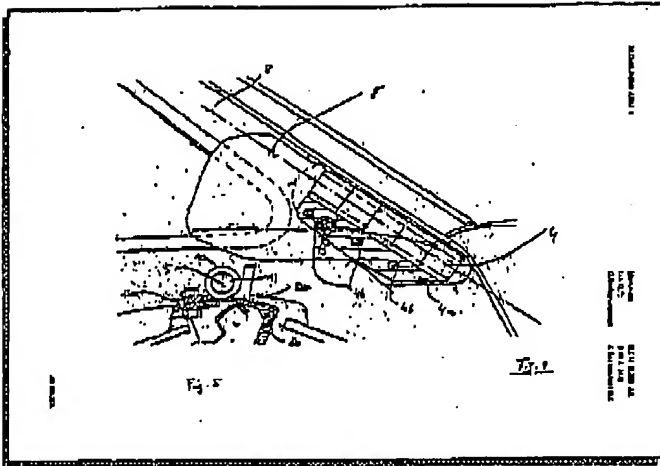
Strosek, Vittorio, 8919 Utting, DE

⑤4 Flügeltüre

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Seitentüraufhängung für Kfz, wobei serienmäßige Seitentüren mit dieser Aufhängung ausgestattet werden können. Die Seitentüre (2) ist gegenüber der Karosserie an einer Stelle in einem schrägstehenden Abschnitt (3b) eines Türholms (3) angelenkt, wobei die Richtung der Bewegungsachse (5) der Seitentür (2) in etwa parallel der Richtung des schrägstehenden Abschnitts des Türholms (3b) verläuft.



DE 42 06 288 A 1



Gull-wing type side door for motor vehicle - is hing... to sloping portion instead of upright of door frame, and held open by gas-pressure spring at forward end

Description of DE4206288

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Seitentüraufhängung, insbesondere eine Seitentüraufhängung für PKW oder Nutzfahrzeuge, wobei die Seitentüre nach schräg oben schwenkbar ist.

Nach dem Stand der Technik sind eine ganze Reihe verschiedener Lösungen bekannt, welche die Anlenkung der seitlichen Türen von Kraftfahrzeugen betreffen.

Welt verbreitet ist nach dem Stand der Technik eine Anlenkung der Seitentür im vertikalen Bereich des A- oder B-Holms, wobei die Türe üblicherweise über ein unteres und ein oberes Scharnier mit dem A- bzw. B-Holm beweglich verbunden ist. Diese Lösungsmöglichkeit einer Türaufhängung umfasst üblicherweise eine zusätzliche Rast- und Haltevorrichtung, welche den Öffnungswinkel der Tür auf einen gewissen Winkelbetrag begrenzt. Darüberhinaus dient die Vorrichtung dazu, die Türe im vollgeöffneten Zustand durch einen Rastmechanismus zu halten, so dass diese nicht, beispielsweise durch Wind oder eine Schrägstellung des Kraftfahrzeuges, zufallen kann. Diese Rastvorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Flacheisen, welches beweglich am A- bzw. B-Holm angelenkt ist und innerhalb der Türe mit einem Rastmechanismus beweglich verbunden ist.

Neben der Anlenkung der Seitentüre um eine mehr oder weniger vertikale Bewegungsachse ist auch noch eine weitere Möglichkeit bekannt, die darin besteht, die Seitentüre um eine horizontale Bewegungsachse im Dachbereich an der Türoberkante anzulenken. Diese sog. Flügeltüren finden vor allem bei Sportwagen Verwendung. Flügeltüren sind üblicherweise mittels zweier Scharniere im Dachbereich des Kraftfahrzeuges angelenkt. Die Konstruktion umfasst darüberhinaus Mittel, die ein selbsttätiges Öffnen der Türe, nach der Entriegelung durch den Benutzer, ermöglichen. Hierbei kann es sich um unterschiedliche Zug- oder Druckmechanismen handeln, welche die Öffnungsbewegung der Tür unterstützen.

Ein ähnlicher Mechanismus wie bei den eben beschriebenen Flügeltüren wird heute vielfach im Bereich der Heckklappe bei Kraftfahrzeugen angewendet. Die Heckklappe ist hier in bekannter Weise ebenfalls mittels zweier Scharniere an ihrer Oberkante am Dach des Fahrzeugs angelenkt. Darüberhinaus umfasst diese Konstruktion häufig eine Gasdruckfeder, die das Öffnen der Heckklappe nach der Entriegelung unterstützt. Hierbei wird die Heckklappe durch die Druckwirkung der Gasdruckfeder entgegen der Schwerkraft nach oben gedrückt.

Die beschriebenen Lösungsmöglichkeiten weisen jedoch eine Reihe verschiedener Nachteile auf. So erfordert die vertikale Anlenkung einer Seitentür am Kraftfahrzeug neben den beschriebenen Scharnieren einen Rastmechanismus. Darüberhinaus ist bei dieser Lösungsmöglichkeit relativ viel Raum seitlich des Fahrzeuges notwendig, um die Tür vollständig zu öffnen. Dies ist vor allem problematisch, wenn man in engen Parklücken oder in Parkhäusern parkt. Da der Öffnungsradius dieser Türen, aufgrund der Verwendung des beschriebenen Rastmechanismus deutlich unter 90 DEG liegt, wird darüberhinaus die Ein- >DP N=3<stiegsöffnung niemals vollständig freigegeben, was dem Einstiegscomfort insgesamt abträglich ist.

Ausgehend von diesem Nachteil wurde die Idee der sog. Flügeltür konzipiert. Hierbei klappt die Seitentür vollständig nach oben weg und gibt so die Einstiegsöffnung vollständig frei, was zu einem erhöhten Einstiegscomfort führt. Nachteilig an dieser Konstruktion ist jedoch, dass sie eine völlige Neukonstruktion der Tür erfordert. Darüberhinaus sind Versteifungsmassnahmen im Dachbereich sowie eine spezielle Verriegelungsvorrichtung vorzusehen. Im weiteren erfordert diese Konstruktion Zug- oder Druckmittel, welche das Nachobenschwenken der Türe unterstützen. Insgesamt führen die angesprochenen konstruktiven Zusatzmassnahmen dazu, dass diese Konstruktion vergleichsweise aufwendig und teuer ist und daher nur in einer kleinen Sparte von Kraftfahrzeugen, den Sportwagen, Anwendung findet. Ferner benötigt diese Türanlenkung viel Raum zu beiden Seiten, wenn die Türen aufgeschwenkt werden, um einen zum Einstiegen genügend grossen Öffnungsquerschnitt freizugeben.

Abgeleitet von dieser Flügeltürenkonstruktion wurden die o. b. Heckklappenkonstruktionen. Diese ergaben sich im wesentlichen aus neuen Karosserieformen, welche im Hinblick auf einen geringen Luftwiderstand entwickelt wurden. Diese Karosserieformen zeichnen sich im allgemeinen durch eine keilförmige Gestaltung aus. Es liegt daher nahe, den Heckbereich mit einer derartigen Heckklappe zu versehen. Dabei bildet die Heckklappe einen Ersatz für den Kofferraumdeckel.

Insgesamt bleibt festzustellen, dass die konventionelle Seitentüraufhängung von Kraftfahrzeugen

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Möglichkeit anzugeben, mittels derer serienmässige Seitentüren von Kraftfahrzeugen in einfacher Weise zu flügelähnlichen Türen umgebaut werden können.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, wobei zweckmässige Weiterbildungen der Erfindung durch die in den Unteransprüchen wiedergegebenen Merkmale gekennzeichnet sind.

Nach Massgabe der Erfindung werden serienmässige Seitentüren von Kraftfahrzeugen dahingehend weitergebildet, dass diese nicht wie bisher im unteren, vertikalen Bereich eines Türholms angelenkt sind, sondern im oberen, schrägstehenden Abschnitt des Türholms. Die Bewegungsachse der Seitentüre verläuft damit nicht mehr in einer vertikalen Richtung, sondern entspricht im wesentlichen der Schrägrichtung des oberen Abschnitts des Türholms. Die schräg nach vorne geneigte Bewegungsachse ermöglicht ein nach vorne gerichtetes Hochklappen der Türe. Zur vollständigen Türöffnung wird bei dieser Lösung seitlich ungefähr ein Drittel weniger Platz benötigt.

Die Vorrichtung ist insgesamt sehr einfach aufgebaut. Sie besteht aus einem Scharnier, mit dessen Hilfe die Türe im unteren Abschnitt des schrägstehenden Bereiches des Türholms angelenkt ist. Hierbei ist die Befestigung mindestens eines Scharnierflügels lösbar gestaltet, so dass eine Justierung der Türe möglich ist. Darüberhinaus umfasst die Vorrichtung eine Druckfeder, welche das Hochschwenken der Türe unterstützt. Diese Druckfeder ist vorteilhafter Weise im vorderen Einstiegsbereich des Türschwellers sowie im Bereich unterhalb der Drehachse an der Türe angelenkt. Bei der angesprochenen Druckfeder kann es sich um eine Gasdruckfeder handeln.

Eine bevorzugte Ausführungsform besteht darin, die Druckfeder in der Nähe des vertikalen Bereiches des A-Holms in mehr oder weniger vertikaler Richtung anzuordnen. Dies hat den Vorteil, dass die Feder bei geschlossener Türe vollständig im Hohlraum, welcher durch die Kontur des unteren Abschnitts des Türholms und der Seitentüre gebildet wird, verdeckt ist.

Zur Anlenkung der Türe ist, wie beschrieben, bei dieser Vorrichtung nur ein Scharnier notwendig. Die Drehachse des Scharniers kann hierbei ausserhalb der Karosserie liegen. Um die Konstruktion insgesamt optisch gefällig erscheinen zu lassen, ist es vorteilhaft, die aussenliegenden Anteile des Scharniers durch ein speziell gestaltetes Rückspiegelgehäuse zu verdecken.

Das erwähnte Rückspiegelgehäuse ist vorteilhafterweise so gestaltet, dass es die Öffnungsbewegung der Tür in keiner Weise behindert.

Statt der erwähnten Druckfedern ist selbstverständlich auch die Verwendung eines geeigneten, beispielsweise elektrisch betriebenen Zugmechanismus denkbar.

Insgesamt weist die hierin beschriebene Lösungsmöglichkeit in völliger Abweichung vom Stand der Technik eine Reihe markanter Vorteile auf. So können geeignete Seitentüren, welche serienmässig hergestellt wurden, mit geringem Aufwand so umgerüstet werden, dass diese als flügelähnliche Türen einsetzbar sind. Zu diesem Zweck werden die beiden im Bereich des vertikalen Abschnitts des Türholms vorgesehenen Scharniere durch ein einziges Scharnier im schrägverlaufenden, oberen Bereich des Türholms ersetzt. Desweiteren ist lediglich die Anbringung einer Gasdruckfeder zwischen dem vorderen Bereich des Türschwellers und der Seitentüre, vorzugsweise im Bereich des oberen, ursprünglich vorgesehenen Türscharniers notwendig. Nach einer Justierung der Türe sowie einer leichten Nachjustierung des Türschlosses ist die Umrüstung vollzogen.

Neben technischen Vorteilen, wie z. B. der einfachen Umrüstbarkeit, dem insgesamt einfachen Aufbau der Vorrichtung sowie eines zum vollständigen Öffnen der Seitentüre deutlich reduzierten Platzbedarfs im Seitenbereich des Kraftfahrzeuges, ist diese Lösungsmöglichkeit einer Seitentüraufhängung optisch äusserst gefällig. Sie ist darüberhinaus auch unter sicherheitstechnischen Gesichtspunkten völlig unproblematisch. Selbst bei einem Überschlag des Kraftfahrzeuges, bei dem das Kraftfahrzeug auf dem Dach zum Liegen kommt, können die beschriebenen flügelähnlichen Türen noch ausreichend weit geöffnet werden so dass ein Ausstieg aus dem Fahrzeug problemlos möglich ist. Bei herkömmlichen Flügeltüren war dies in diesem Falle nicht mehr möglich. Daher musste hier die Frontscheibe so gestaltet sein, dass sie von einem evtl. eingeschlossenen Fahrgast von innen her heraustretbar ist. Die Frontscheibe durfte in diesem Zusammenhang nicht, wie dies dem derzeitigen Stand der Technik entspricht, gegenüber der Karosserie verklebt sein, sondern sie musste durch eine Gummidichtung gehalten sein. Die beschriebene flügelähnliche Seitentür vereinigt somit eine ganze Reihe verschiedener Vorteile in einer einfachen Konstruktion.

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen beispielsweise näher erläutert.

Fig. 1 eine Seitenansicht eines PKW mit geschlossener Seitentüre und schematischer Darstellung der erfindungsgemässen Türanlenkung;

Fig. 2 eine Seitenansicht eines PKW mit nach oben herausgeschwenkter Seitentüre;

Fig. 3 eine Frontansicht eines PKW mit herausgeschwenkten Seitentüren;

Fig. 4 eine Seitenansicht des Scharnieres und des Rückspiegels, und

Fig. 5 einen Horizontalschnitt durch den Türholm und die Türe im Bereich des Scharniers.

In Fig. 1 und 2 sind Seitenansichten eines PKWs dargestellt, welcher mit einer Seitentüre ausgestattet ist, deren Anlenkung den Merkmalen der Erfindung entspricht.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines PKWs, allgemein mit 1 bezeichnet, mit geschlossener Seitentüre 2, wobei die Türanlenkung schematisch dargestellt ist. Erkennbar ist hier der Türholm 3, welcher im unteren Bereich 3a vertikal verläuft und im oberen Bereich 3b eine Schrägstellung aufweist. Die Türe 2 ist im oberen Bereich 3b des Türholms mittels eines Scharnieres 4 beweglich angelenkt. Die Bewegungsachse 5 der Seitentüre verläuft in etwa parallel zur Richtung des oberen Abschnitts 3b des Türholms. Im weiteren ist die Gasdruckfeder 6 erkennbar, welche im vorderen Bereich des Türschwellers 7 sowie unterhalb des Scharnieres 4 an der Türe 2 in einem Bereich 8 angelenkt ist. In Fig. 2 ist eine Seitenansicht gemäss Fig. 1 dargestellt, wobei die Seitentüre 2 geöffnet ist. Deutlich erkennbar ist hier die Gasdruckfeder 6 und deren untere Anlenkung im vorderen Bereich des Türschwellers 7. Darüberhinaus wird aus dieser Darstellung deutlich, dass bei herausgeschwenkter Seitentüre die volle Einstiegsöffnung der Fahrgastzelle freigegeben wird.

Fig. 3 zeigt eine Frontansicht eines Kraftfahrzeuges mit herausgeschwenkten Seitentüren. Neben der Position des Scharnieres 4 wird nochmals der Verlauf der Bewegungsachse 5 deutlich. Darüberhinaus ist der Seitenspiegel 8 erkennbar, welcher die aussenliegenden Anteile des Scharnieres 4 durch sein Gehäuse verdeckt. Der maximale seitliche Öffnungsradius, welcher durch die Türe 2 beim Öffnen um die Bewegungsachse 5 beschrieben wird, ist durch das gestrichelte Kreissegment 9 dargestellt. Insgesamt wird aus dieser Darstellung deutlich, dass der maximale seitliche Platzbedarf zur Öffnung der Türe 2 deutlich geringer ist als bei einer herkömmlichen Anlenkung der Türe im vertikalen Bereich 3a des Türholms.

Fig. 4 zeigt nochmals das Scharnier 4 im Detail. Wie aus dieser Darstellung deutlich wird, ist das Scharnier 4 in das Gehäuse des Spiegels 8 integriert. Das Scharnier 4 weist den türseitigen Scharnierflügel 4a auf, welcher an mehreren Positionen 4b lösbar mit der Türe verbunden ist. Darüberhinaus wird noch eine Bohrung 15 deutlich, durch welche das flexible Schutzrohr mit den elektrischen Leitungen geführt ist.

Fig. 5 zeigt eine Schnittansicht quer zur Scharnierachse 5 durch die Seitentüre und den A-Holm 3b im Bereich des Scharniers. Wie aus Fig. 5 zu entnehmen ist, besteht das Scharnier aus einem Scharnierrohr 10, welches einen Scharnierbolzen 11 umgreift. Daneben ist der türseitig justierbar angebrachte Scharnierflügel 12a erkennbar. Der zweite Scharnierflügel 12b ist mit dem Türholm 3b fest verbunden, beispielsweise durch eine Schweissnaht.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Gull-wing type side door for motor vehicle - is hinged to sloping portion instead of upright of door frame, and held open by gas-pressure spring at forward end

Claims of DE4206288

1. Seitentüraufhängung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitentüre (2) gegenüber der Karosserie an einer Stelle in einem schrägstehenden Abschnitt (3b) eines Türholms (3) angelenkt ist, wobei die Richtung der Bewegungsachse (5) der Seitentür in etwa parallel der Richtung des schrägstehenden Abschnitts des Türholms (3b) verläuft.

2. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitentüre mittels eines Scharnieres (4) im oberen, schrägstehenden Abschnitt eines Türholms (3b) angelenkt ist, wobei sich die Drehachse (5) des Scharnieres (4) an der Aussenseite der Karosserie befindet.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitentüre (2) an dem jeweiligen vorderen Seitenholm angelenkt ist, welcher nach hinten und/oder nach innen zur Symmetrieebene des Kfz geneigt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diejenigen Scharnierbestandteile, welche sich an der Aussenseite der Karosserie befinden, in das Gehäuse eines Rückspiegels (8) integriert sind.

5. Vorrichtung nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass elektrische Leitungen innerhalb eines flexiblen Führungsroh im Bereich des Scharnieres (8) geführt sind, wobei das Führungsrohr in einer Richtung senkrecht zur Scharnierachse geführt ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Seitentüre und der Karosserie des Kfz eine Druckfeder (6) vorgesehen ist, die das Aufschwenken der Seitentüre (2) entgegen der Schwerkraft unterstützt.

7. Vorrichtungen nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfeder (6) im vorderen Einstiegsabschnitt (7) des oberen Türschwellenbereichs des Rahmens und im oberen Bereich der vorderen Türinnenkante, unterhalb der Bewegungsachse angelenkt ist.

8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfeder (6) in einer vertikalen Richtung in der Nähe des vertikalverlaufenden Abschnitts (3a) eines Türholms (3) so angebracht ist, dass sie bei geschlossener Seitentüre (2) vollständig durch die Kontur des Türholms (3a) und der Seitentüre (2) verdeckt ist.

9. Vorrichtung nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfeder (6) bei geschlossener Seitentüre (2) durch die Innenverkleidung der Seitentür und die Innenverkleidung im Bereich des Türholms verdeckt ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfeder (6) in Form einer Gasdruckfeder ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Scharnierflügel (12a) lösbar mit einem Karosserieelement verbunden ist, so dass die Position der Seitentüre (2) justierbar ist.

~~~~~  
Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

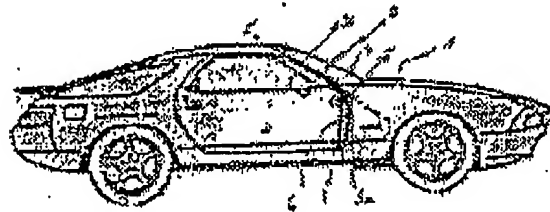
Gull-wing type side door for motor vehicle - is hinged to sloping portion instead of upright of door frame, and held open by gas-pressure spring at forward end

Patent number: DE4206288  
Publication date: 1993-09-02  
Inventor: STROSEK VITTORIO (DE)  
Applicant: STROSEK AUTO DESIGN GMBH (DE)  
Classification:  
- international: B60J5/04; E05F3/00  
- european: B60J5/04; E05F1/10F  
Application number: DE19924206288 19920228  
Priority number(s): DE19924206288 19920228

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE4206288**

The vehicle door frame (3) has an upright portion (3a) to which conventionally a door is hinged, and a rearward-sloping portion (3b) which carries a hinge (4) with its axis of rotation (5) parallel to a sloping edge of the door (2) but outside the bodywork. A pneumatic spring (6) is coupled to the door at the leading end of its sill (7) and below the hinge. Rotation of the door about the hinge (8) frees the entire opening for access to interior seating. USE/ADVANTAGE - Esp. on private cars or utility vehicles. Mass-produced side doors are easily convertible into folding type.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

[P. 1]

Gull-wing type side door for motor vehicle – is hinged to sloping portion instead of upright on door frame, and held open by gas pressure spring at forward end  
[Patent # DE4206288]

[Please see original for English text]



[P. 2]

[German patent cover page as abstracted in English in original document on previous page, incl. 1 illustration]

(54) Gull-wing door

(57) This invention concerns a side door attachment device for motor vehicles, with series side doors being retrofittable with this attachment device. The side door (2) is attached so that it can pivot in one place on the slanting portion (3b) of the door pillar (3), with the direction of the axis of movement (5) of the side door (2) oriented approximately in parallel with the direction of the slanting portion of the door pillar (3b).

[P. 3]

[4 illustrations]

[P. 4]

Gull-wing type side door for motor vehicle – is hinged to sloping portion instead of upright on door frame, and held open by gas pressure spring at forward end

#### Description of DE4206288

This invention concerns a side door linkage mechanism, in particular a side door linkage mechanism for passenger or commercial vehicles, which allows the side door to pivot upward in a slanted manner.

According to the state of the art, a number of different solutions are known with regard to the linkage of the side doors on motor vehicles.

Widely used is, according to the state of the art, a linkage of the side door in the vertical area of the A or B pillar, with the door usually being attached in a movable manner to the A or B pillar by means of a lower and an upper hinge. This solution option for a door linkage consist usually of an additional detent and holding device that limits the opening angle of the door to a certain arc. In addition, this device serves to hold the door in its completely opened state by means of a detent mechanism so that the door cannot close again, e.g., because of the wind or a sloping position of the vehicle. This detent mechanism is essentially comprised of a flat iron that is linked in a movable manner to the A or B pillar and connected within the door to a detent device, also in a movable manner.

In addition to the side door linkage around a more or less vertical axis of motion, an additional option is also known, consisting of a linkage of the side door to the upper edge of the door around a horizontal axis of motion in the roof area. These so-called gull-wing doors are used predominantly on sports cars. Gull-wing doors are usually linked by means of two hinges in the car's roof area. In addition, this design includes means that allow the automatic opening of the door after it has been unlocked by the user. These means may consist of different pull or push mechanisms that support the opening movement of the door.

A similar mechanism as on the gull-wing doors described above is often used nowadays in the rear hatch area of motor vehicles. In this case, the rear hatch is also attached at its upper edge to the vehicle roof in the known fashion by means of two hinges. In addition, this design often comprises a gas strut that supports the opening of the rear hatch after it has been unlocked. In this case, the rear hatch is pushed upward against gravity by the pushing effect of the gas strut.

The solution options described do, however, have a number of disadvantages. For example, the vertical linkage of a side door on a motor vehicle requires a detent mechanism in addition to the hinges described. Besides, a relatively large amount of space is required next to the vehicle for opening the door completely. This is especially problematic for parking in narrow spaces or in parking garages. Since the opening radius

of such doors, due to the use of the detent mechanism described, is clearly below 90 degrees, the ingress opening is also never completely unobstructed, which is detrimental to overall ingress comfort.

Based on this disadvantage, the idea of the so-called gull-wing door was conceived. In this case, the side door swings upward and completely out of the way, thus freeing the ingress opening totally, resulting in increased ingress comfort. The disadvantage of this design is, however, that it requires a total re-design of the door. In addition, reinforcement measures in the roof area, as well as a specific locking mechanism must be provided. Besides, this design requires pull or push mechanisms for supporting the door in swinging upward. Overall, the additional design measures mentioned result in this design being relatively complex and expensive; this is why it is used only in a small category of cars, i.e. sports cars. In addition, this door linkage requires a lot of space on both sides when the doors are swung upward for a sufficiently large ingress diameter to be available for ingress.

The rear hatch designs described above were derived from this gull-wing door design. The rear hatch design resulted essentially from new body shapes developed with regard to a low drag coefficient. These body shapes are usually distinguished by a wedge-shaped design. These rear areas therefore suggest themselves to being equipped with such a rear hatch. In these cases, the rear hatch replaces the trunk lid.

Overall, it must be noted that the conventional side door linkage in motor vehicles is still the preferred type, due to its smaller manufacturing effort. In particular,

[P. 5]

the additional cost of reinforcing the roof area, as well as of the general re-design of the side door, is shunned.

Purpose of the invention is providing an option by means of which series side doors of motor vehicles can be easily converted into gull wing-type doors.

This task is resolved by the characteristics of Claim 1, with useful enhancements of the invention being characterized by the characteristics listed in the Sub-Claims.

According to the invention, the series doors for motor vehicles are enhanced in such a manner that they are no longer linked, as usual, in the lower, vertical area of the door pillar, but instead in the upper, slanting portion of the door pillar. Consequently, the axis of motion of the side door is no longer vertical, but instead corresponds largely to the slanting direction of the upper portion of the door pillar. The axis of motion that is slanted forward allows a pivoting of the door that goes forward. A complete opening of the door requires approximately one third less space on the sides.

Overall, the device is of a very simple design. It consists of a hinge by means of which the door is linked in the lower part of the slanting portion of the door pillar. In this case, the installation of at least one hinge flap is designed to be releasable so that the door can be adjusted. In addition, the device includes a compression spring that supports the pivoting upward of the door. Preferably, this compression spring is linked to the door in the front ingress area of the doorsill, as well as in the area below the axis of motion. The compression spring mentioned may be a gas strut.

A preferred embodiment is arranging the compression spring in a more or less vertical direction, located close to the vertical area of the A pillar. When the door is closed, this has the advantage that the spring is completely covered in the cavity formed by the outline of the lower portion of the door pillar and the side door.

For the purpose of linking the door, this device requires, as described, only one hinge. In this case, the axis of motion of the hinge may be located outside the body. In order to make the design appear more optically pleasing overall, it is advantageous to cover the portion of the hinge located on the outside by means of a specially designed rear view mirror housing.

It is advantageous to design the rear view mirror housing mentioned in such a manner that it does not interfere at all with the opening movement of the door.

Instead of the compression spring mentioned, using a suitable, e.g., electrically operated, pull mechanism is of course also imaginable.

Overall, the solution described here that is completely contrary to the state of the art, has a number of striking advantages. For example, suitable side doors that have been

manufactured in series, may be retrofitted without much effort so that they can be used as gull wing-type doors. For this purpose, the two hinges provided along the vertical portion of the door pillar are replaced by a single hinge in the slanting, upper area of the door pillar. In addition, all that is required is installing a gas strut between the upper area of the doorsill and the side door, preferably in the area of the upper, originally provided door hinge. The retrofit is completed after the door has been adjusted and the door lock has been readjusted slightly.

In addition to the technical advantages, such as the ease of retrofitting, the overall simple design of the device, as well as the significantly reduced space requirement on the vehicle sides for opening the side door completely, this solution for a side door linkage is optically extremely pleasing. In addition, it is also completely unproblematic from a safety point of view. Even during a vehicle roll-over in which the vehicle comes to rest on its roof, the gull wing-type doors described can be opened sufficiently far for an egress from the vehicle without problems. With conventional gull-wing doors, this was no longer possible in this case. That is why the windshield had to be designed so that a person who might be caught inside was able to kick it out from the inside. Contrary to the current state of the art, these windshields could not be bonded to the body but had to be held by a rubber seal. Thus, the gull wing-type side door merges a number of different advantages in a simple design.

A preferred embodiment of this invention will be described in detail below, using the drawings provided.

[P. 6]

The following is shown in

Fig. 1 side view of a passenger car with side door closed and a schematic representation of the door linkage according to the invention,

Fig. 2 side view of a passenger car with side door pivoted upward,

Fig. 3 front view of a passenger car with side doors pivoted outward,

Fig. 4 side view of the hinge and the rear view mirror, and

Fig. 5 cross section of door pillar and door in the hinge area.

In Figs. 1 and 2 shows the side views of a passenger car equipped with a side door whose linkage corresponds to the characteristics of the invention.

Fig. 1 shows the side view of a passenger car, generally referred to as 1, with closed side door 2, with the door linkage represented in a schematic manner. Here, door pillar 3 is visible, which is oriented vertically in its lower portion 3a, and is slanted in its upper portion 3b. Door 2 is linked in a movable manner by means of hinge 4 in the upper portion 3b of the door pillar. The axis of motion 5 of the side door is oriented approximately in parallel with the direction of the upper portion 3b of the door pillar. Further, gas strut 6 is visible, which is linked in the front portion of doorsill 7, as well as below hinge 4 on door 2 in area 8. Fig. 2 shows a side view according to Fig. 1 with side door 2 in the opened state. Here, gas strut 6 and its lower linkage in the front portion of doorsill 7 are clearly visible. In addition, this representation shows that the full ingress opening of the passenger cell is accessible when the side door is pivoted outward.

Fig. 3 shows a front view of a passenger car with side doors pivoted outward. In addition to the position of hinge 4, the orientation of the axis of motion 5 becomes clear again. Further, side mirror 8 can be seen, whose housing covers the outer parts of hinge 4. The maximum lateral opening radius of door 2, when opening around axis of motion 5, is represented by the dotted circle segment 9. Overall, the drawing reveals that the maximum lateral space required for opening door 2 is considerably smaller than if a conventional door linkage were used that is linked in the vertical area 3a of the door pillar.

Fig. 4 again shows hinge 4 in detail. As this drawing reveals, hinge 4 is integrated into the housing of mirror 8. Hinge 4 has a door-side hinge flap 4a that is connected to the door in several positions 4b in a releasable manner. In addition, a bore 15 is revealed, through which the flexible duct containing the electrical cables is guided.

Fig. 5 shows a cross section perpendicular to hinge axis 5, of the side door and A pillar 3b in the hinge area. As can be seen from Fig. 5, the hinge includes a hinge bush 10 that

envelops a hinge pin 11. Next to it, the hinge flap 12a can be seen that is installed on the door side in an adjustable manner. The second hinge flap 12b is attached to door pillar 3b in a fixed manner, such as by means of a weld.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



[P. 7]

Gull-wing type side door for motor vehicle – is hinged to sloping portion instead of upright on door frame, and held open by gas-pressure spring at forward end

Claims of DE4206288

1. Side door linkage, in particular for motor vehicles, characterized by the fact that the side door (2) is linked to the body in a place on a slanting portion (3b) of a door pillar (3), with the direction of the axis of motion (5) of the side door oriented approximately in parallel with the direction of the slanting portion of door pillar (3b) [?].
2. Device according to Claim 1, characterized by the fact that the side door is linked in the upper, slanted portion of a door pillar (3b) by means of a hinge, with the rotation axis (5) of the hinge (4) located on the outside of the body.
3. Device according to Claims 1 or 2, characterized by the fact that the side door (2) is linked on the respective upper door pillar, which is slanted toward the rear and/or toward the inside of the symmetry plane of the vehicle.
4. Device according to one of the Claims, characterized by the fact that those hinge components located on the outside of the body are integrated into the housing of rear view mirror (8).
5. Device according to Claim 4, characterized by the fact that the electrical cables are guided within a flexible duct in the area of hinge (8), with the duct running in a perpendicular direction to the hinge axis.
6. Device according to one of the Claims above, characterized by the fact that a compression spring (6) is provided between the side door and the body of the passenger vehicle, supporting the pivoting upward of the side door (2) against gravity.
7. Device according to one of the Claims above, characterized by the fact that the compression spring (6) is linked in the front ingress area (7) of the upper doorsill area of the frame and in the upper portion of the front inside door edge below the axis of motion.
8. Device according to Claim 7, characterized by the fact that the compression spring (6) is attached in a vertical direction close to the vertical portion (3a) of a door pillar (3) in such a manner that it is completely covered by the outline of door pillar (3a) and side door (2) when the door (2) is closed.
9. Device according to Claim 8, characterized by the fact that the compression spring (6) is covered by the inner cladding of the side door and the inner cladding in the door pillar area when the door (2) is closed.

10. Device according to one of the Claims above, characterized by the fact that the compression spring (6) is embodied as a gas strut.

11. Device according to one of the Claims above, characterized by the fact that at least one hinge flap (12a) is linked to a body element in a releasable manner in such a way that the position of side door (2) is adjustable.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE! ANÇAISE

(11) N° de publication

2 694 244

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**(21) N° d'enregistrement national :**

92 09465

PARIS

(51) Int CJ<sup>2</sup> : B 60 J 5/04, B 62 D 25/00

12

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30.07.92.

**(30) Priorité :**

(71) Demandeur(s) : MATRA AUTOMOBILE société anonyme — FR

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 04.02.94 Bulletin 94/05.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(72) Inventeur(s) : Eveillard Robert.

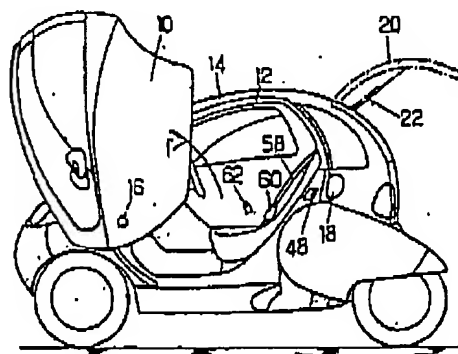
**(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

**(73) Titulaire(s) :**

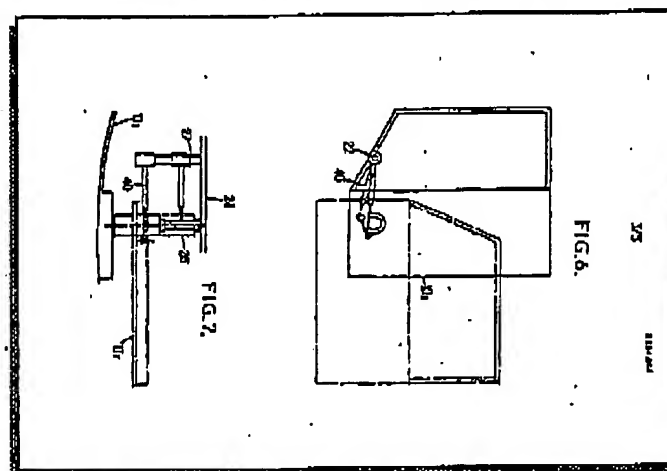
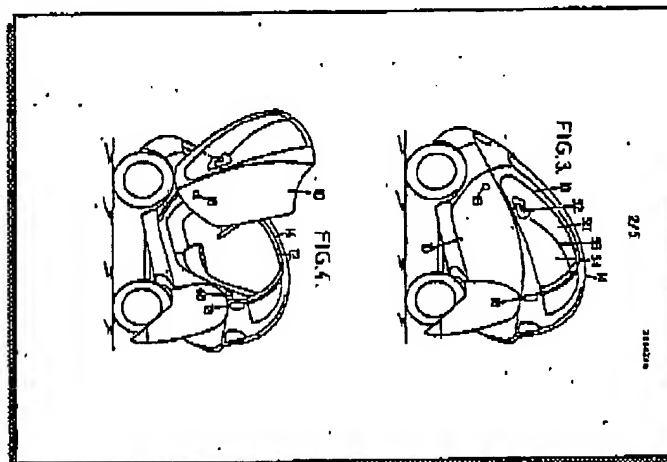
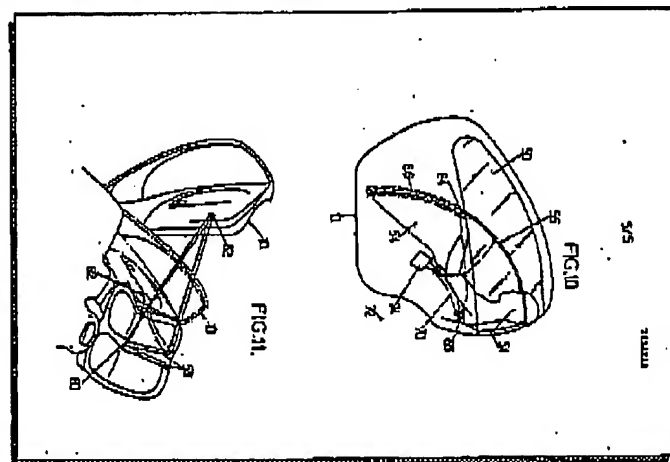
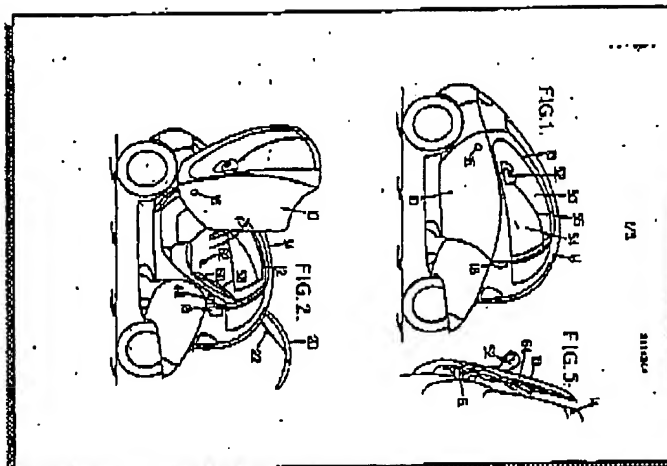
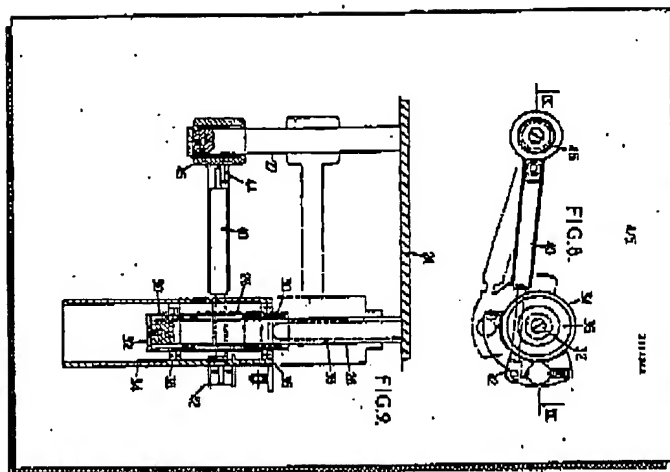
**(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud.**

(54) Véhicule automobile de transport de personnes, à portes latérales pivotantes.

(57) Le véhicule à une carrosserie (14) munie d'au moins une porte latérale (10) d'accès d'occupant déplaçable entre une position fermée où elle s'applique contre un encadrement (12) prévu dans la carrosserie du véhicule et une position ouverture libérant l'accès. La porte est montée sur la structure du véhicule par l'intermédiaire de moyens ayant un arbre (16) d'axe à peu près horizontal, permettant de déplacer la porte vers l'extérieur suivant l'axe, à partir de la position fermée, et de faire tourner la porte, une fois qu'elle est déplacée vers l'extérieur, entre une position basse où elle se trouve sensiblement face à l'encadrement et une position haute dégageant l'accès.



**FR 2 694 244 - A1**



Vehicle having pivot g side door - includes bodywork having lateral door movable between open and shut position and is mounted on vehicle structure by shaft at its front edge allowing outward movement and then turning

#### Description of FR2694244

#### VEHICULE AUTOMOBILE DE TRANSPORT DE PERSONNES, A PORTES LATERALES PIVOTANTES

L'invention concerne les véhicules automobiles ayant une carrosserie munie d'au moins une porte latérale d'accès des occupants, déplaçable entre une position fermée où elle s'applique contre un encadrement prévu dans la carrosserie du véhicule et une position ouverte libérant l'accès.

La plupart des véhicules de transport de personnes ont des portes d'accès tournant autour d'un axe à peu près vertical. On a cependant proposé d'autres cinématiques d'ouverture. Il existe par exemple, notamment sur les véhicules utilitaires, des portes coulissant longitudinalement ; elles ne sont pratiquement utilisables que sur des carrosseries de grande longueur ayant une section régulière le long du véhicule. On connaît des portes basculant vers le haut. Comme les portes à axe vertical, elles exigent un espace libre important autour du véhicule pour les ouvrir suffisamment pour livrer passage à l'occupant.

L'invention vise notamment à fournir un véhicule du type ci-dessus dont l'accès est possible même lorsque l'espace disponible latéralement est très réduit.

Dans ce but, la porte est montée sur la structure du véhicule par l'intermédiaire de moyens ayant un arbre d'axe à peu près horizontal, permettant de déplacer la porte vers l'extérieur, suivant l'axe, à partir de la position fermée, et de faire tourner la porte, une fois qu'elle est déplacée vers l'extérieur, entre une position basse où elle se trouve sensiblement face à l'encadrement et une position haute dégageant l'accès.

En général l'arbre sera placé à proximité avant de la porte et le bord arrière sera muni de moyens de condamnation de la porte sur la structure à un emplacement où elle peut constituer pied de porte.

Grâce à cette disposition, l'espace latéral nécessaire à l'ouverture de la porte se limite à la longueur du déplacement vers l'extérieur suivant l'axe de l'arbre. Ce déplacement peut être juste suffisant pour que le rembourrage de la porte et éventuellement l'accoudoir qui l'équipe puisse passer le long de la carrosserie. Souvent on peut le réduire en donnant à l'arbre une pente vers le bas et l'intérieur ; pour les formes habituelles de carrosserie, une inclinaison de 5 à 15 est fréquemment optimale. Il est alors possible de libérer l'accès et de pénétrer dans le véhicule ou d'en sortir même lorsque celui-ci stationne à proximité immédiate d'une paroi ou d'un autre véhicule.

L'ouverture complète n'est pas gênée par la présence d'obstacles latéraux fixes. Le risque, lors d'une ouverture de la porte sans précautions, de heurt par un obstacle mobile tel qu'un véhicule en circulation est réduit.

La forme de la porte et l'emplacement de l'arbre peuvent être choisis de façon à réduire la hauteur sous plafond requise pour une pleine ouverture ; pour une dimension d'accès acceptable, on peut sans difficultés arriver à un encombrement vertical ne dépassant pas 1,90m.

Un verrouillage interdisant le pivotement de la porte aussi longtemps qu'elle n'est pas complètement tirée sera généralement prévu. Ce pivotement peut comporter un passage de point dur pour éviter que la porte ne se referme d'elle-même sous un coup de vent. Un ressort pneumatique peut être interposé, entre chaque porte et un élément qui la suit uniquement dans ses mouvements de translation, pour amener la porte dans sa position de pleine ouverture, lorsqu'elle a été partiellement ouverte, pour faciliter les manœuvres, en particulier de l'extérieur, et pour ensuite la maintenir.

La serrure permettant de condamner la porte peut être classique ; elle peut être commandée de l'extérieur par une palette tournant dans un évidement de la carrosserie, par une manette placée sur la tranche de la porte et accessible par un crevé ménagé dans le pied de la porte ou par tout autre moyen. La gâche de la serrure peut comporter des baseaux d'entrée du pêne provoquant un ceintage forcé.

Pour éviter que le vent relatif ne fasse bailler l'avant de la porte en circulation rapide, un verrou ayant s'engageant en fin de fermeture peut être prévu.

Les portes comportant des vitrages pour lesquels divers modes d'ouverture, au moins partielle, peuvent

L'invention trouve une application particulièrement importante dans les véhicules urbains, notamment à propulsion électrique ayant un empattement faible (ou pouvant être réduit suivant l'enseignement de la demande de brevet français déposée le même jour que la présente demande pour "Véhicule automobile à empattement variable", permettant de parquer la voiture transversalement au trottoir.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode particulier de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif. La description se réfère aux dessins qui l'accompagnent, dans lesquels

- la figure 1 est une vue schématique, en élévation, d'un véhicule conforme à un mode particulier de réalisation, dans l'état de roulage normal
- les figures 2, 3 et 4 sont également des vues en élévation, montrant le même véhicule respectivement avec une porte ouverte, les portes fermées et l'empattement réduit, avec les portes ouvertes et l'empattement réduit
- la figure 5 est une vue partielle du véhicule, depuis l'avant de la figure 2
- la figure 6 est une vue en élévation, montrant une constitution possible des moyens de montage de la porte sur le châssis d'un véhicule, conformément à l'invention
- la figure 7 est une vue depuis le dessus de la figure 6, la porte étant montrée en traits pleins en position ouverte et en tirets en position fermée
- la figure 8 est une vue de détail de la figure 6, à grande échelle ;
- la figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7
- la figure 10 est une vue schématique en élévation, destinée à montrer le mode d'ouverture d'une vitre de porte ; et
- la figure 11 est une vue schématique en perspective montrant une fraction du véhicule des figures 2 à 6, la porte droite étant représentée en position d'ouverture, en traits pleins, et en position de fermeture, en traits mixtes.

Le véhicule dont la constitution générale est montrée en figures 1 à 5 peut être regardé comme comportant une structure ou châssis sur laquelle sont montés des panneaux constituant une carrosserie, par exemple en matériau thermo-plastique renforcé par des charges ; le châssis est supporté par des roues avant directrices et motrices et par des roues arrière. La carrosserie, de forme générale ovoïde, contient une seule rangée de sièges fixes.

Pour faire participer l'armature des sièges à la rigidité de la structure, les sièges seront généralement fixes. La constitution des moyens de propulsion et des moyens de suspension peut être celle décrite dans la demande de brevet français mentionnée plus haut. Pour un usage urbain, la suspension arrière peut être complétée par des moyens permettant de réduire l'empattement par déplacement des roues de la position montrée en tirets à la position montrée en traits pleins sur la figure 3.

La porte latérale 10 montrée en figures 1 à 5 est destinée à se déplacer entre une position où elle est appliquée sur un encadrement 12 solidaire de la carrosserie et la position d'ouverture où elle est montrée en figures 2 et 4. Pour cela, la porte 10 est montée de façon à pouvoir se déplacer, depuis la position de fermeture, d'abord suivant l'axe d'un arbre 16 à peu près orthogonal au plan médian du véhicule, puis en rotation autour de l'axe de l'arbre, comme indiqué par la flèche f, jusqu'à la position de pleine ouverture montrée en figures 2 et 11. La porte est munie d'une serrure permettant de la condamner, actionnable depuis l'intérieur par une tringlerie classique quelconque, depuis l'extérieur par une palette ou par un levier accessible par un creux ou renfoncement 18 de la carrosserie.

L'ouverture complète de la porte est limitée par des moyens de butée, avantageusement à une position où la porte ne dépasse pas l'extrémité avant de la carrosserie. La découpe de la porte et l'emplacement de l'arbre sont prévus de façon à libérer toute la partie arrière de l'ouverture délimitée par l'encadrement 12, ce qui permet un passage aisé aux occupants du véhicule.

Toujours avec un emplacement approprié de l'arbre 16, on peut limiter l'encombrement vertical du véhicule, lorsque les portes sont ouvertes, à une hauteur compatible avec celle des garages habituels. Un hayon arrière 20 peut être prévu et muni d'un ressort à gaz 22, suivant une constitution classique. Dans le cas d'un moteur à propulsion électrique dont les accumulateurs sont placés à l'arrière, le bas de caisse peut lui-aussi être monté sur une articulation permettant de le relever vers l'avant et d'accéder aux batteries d'accumulateurs.

Comme le montre la figure 4, il reste facile de descendre du véhicule et d'y monter, le soulèvement du plancher lorsqu'on rétracte les roues arrière étant faible à l'avant.

Sur l'arbre 26 est monté un palier intermédiaire 28 prévu pour coulisser sur l'arbre 26, par exemple par l'intermédiaire de bagues 30, entre la position de fermeture montrée en traits mixtes sur les figures 6 à 8, et une position externe d'appui contre une plaquette 32 fixée à l'arbre 26 (en traits pleins). Un corps tubulaire 34 fixé rigidement à la porte est monté rotatif sur le palier intermédiaire 28 par des roulements 36. Le corps tubulaire 34 peut présenter, avec l'arbre 26, un clavetage coulissant représenté en 38 qui se dégage lorsque le palier intermédiaire arrive en butée contre la plaquette 32.

Les moyens qui viennent d'être décrits sont suffisants pour autoriser l'ouverture et la fermeture de la porte et pourraient être simplement complétés par un tirant limitant l'angle d'ouverture, en comptant sur la pesanteur pour maintenir la porte à l'état ouvert. Il est cependant souhaitable de prévoir également des moyens permettant de maintenir la porte en position d'ouverture et de freiner son basculement vers la position de fermeture. Les moyens prévus à cet effet dans le dispositif montré en figures 6 à 9 comprennent un ressort à gaz 40 reliant une chape 42 solidaire du corps tubulaire 34 à une chape 44 solidaire d'un noyau 46 monté sur la tige 27 de façon à pouvoir coulisser et tourner.

La porte 10 est munie de moyen de condamnation qui peuvent comporter un pêne 48 fixé à l'encadrement et destiné à s'engager dans la gâche d'une serrure (non représentée) portée par la porte. La gâche peut présenter un biseau d'entrée du pêne, destiné à provoquer un centrage forcé de la porte lors de la fermeture. Lorsque la carrosserie a une largeur décroissant vers le haut, du genre montré en figure 5, il est avantageux de donner à l'arbre 16 une pente d'une dizaine de degrés permettant à la porte de mieux suivre le tracé de la carrosserie lors de l'ouverture.

La porte du véhicule montrée en figures 1 à 4 est munie d'un vitrage ayant une portion fixe 50 portant un rétroviseur 52 et une portion arrière 54 déplaçable par rapport à la porte dans une glissière en arc de cercle 56.

Elle peut ainsi être amenée d'une position dans laquelle elle est emboîtée dans un cadre de la porte à une position dans laquelle elle s'escamote, au moins partiellement, dans la partie basse de la porte.

La figure 10 montre, à titre d'exemple, un montage possible de la portion arrière 54. Cette portion est munie d'un chariot avant 64 muni de galets destinés à circuler dans un guichet 66 placé dans l'épaisseur de la porte 10.

Une partie arrière de la portion 54, faisant saillie vers le bas, est fixée à un second chariot 68 muni de galets pouvant circuler dans un second guichet 70. Les deux guichets et la glissière 56 sont en forme d'arcs de cercle ayant un centre commun 72. Les portions 54 peuvent être déplacées entre la position de fermeture montrée en traits pleins et la position d'ouverture montrée en traits mixtes par une manivelle classique ou par un moteur d'entraînement 74.

Le mode d'ouverture de la porte permet d'équiper le véhicule de ceintures de sécurité qui se mettent en place automatiquement lors de la fermeture des portes. Chacune des ceintures 58 peut être fixée à un ancrage 60 à la partie basse de la rangée de sièges du véhicule, au milieu de la rangée et passer sur un renvoi placé en haut du dossier de la rangée de sièges, vers un enrouleur. Chaque porte est munie à sa partie basse d'un boîtier 62 de réception d'une boucle pouvant coulisser sur la ceinture.

La figure 11 montre que, lorsqu'on ouvre la porte, le brin de la ceinture 58 sur lequel se trouve la boucle s'allonge. En même temps, le déplacement du boîtier vers l'avant oblige la ceinture à prendre une position permettant de monter dans le véhicule sans déboucler la ceinture. Cette dernière se remet automatiquement en place lors de la fermeture de la porte.

Le fonctionnement de la porte découle de la description qui précède. Pour l'ouvrir, l'occupant décondamne la porte et la pousse d'une longueur qui sera généralement d'environ 100 mm, jusqu'à ce qu'elle soit en butée. Il la soulève ensuite, par exemple à l'aide de l'accoudoir 64 (figure 5) ou d'une poignée jusqu'au moment où le ressort pneumatique exerce une force qui amène la porte dans la position où elle est montrée en figure 2.

De l'extérieur la manoeuvre est la même si ce n'est que la porte est saisie par la palette ou le levier d'ouverture.

Pour fermer la porte, l'occupant utilise l'accoudoir ou la poignée prévue à cet effet. De l'extérieur la porte est ramenée vers le bas en la saisissant par le bord, puis poussée pour engager la gâche.

Vehicle having pivotally movable side door - includes bodywork having lateral door movable between open and shut position and is mounted on vehicle structure by shaft at its front edge allowing outward movement and then turning

Claims of FR2694244

## REVENDEICATIONS

1. Véhicule automobile ayant une carrosserie (14) munie d'au moins une porte latérale d'accès d'occupant (10) déplaçable entre une position fermée où elle s'applique contre un encadrement (12) prévu dans la carrosserie du véhicule et une position ouverture libérant l'accès, caractérisé en ce que la porte est montée sur la structure du véhicule par l'intermédiaire de moyens ayant un arbre (26) d'axe à peu près horizontal, permettant de déplacer la porte vers l'extérieur suivant l'axe, à partir de la position fermée, et de faire tourner la porte, une fois qu'elle est déplacée vers l'extérieur, entre une position basse où elle se trouve sensiblement face à l'encadrement et une position haute dégageant l'accès.
2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre (16) est placé à proximité du bord avant de la porte et en ce que le bord arrière est muni de moyens de condamnation de la porte sur la structure du véhicule.
3. Véhicule selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits moyens comportent un verrouillage (38) interdisant le pivotement de la porte aussi longtemps qu'elle n'est pas complètement tirée vers l'extérieur à partir de la position fermée.
4. Véhicule selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'arbre (26) est fixé à la structure du véhicule et en ce que lesdits moyens comportent, de plus, un corps tubulaire (34) pouvant coulisser le long de l'arbre (26) et tourner par rapport à l'arbre solidaire de la porte.
5. Véhicule selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens comprennent également un ressort pneumatique (40) interposé entre la porte et un élément (46) qui la suit uniquement dans ses mouvements de translation, pour amener et maintenir la porte dans sa position de pleine ouverture lorsqu'elle a été partiellement ouverte.
6. Véhicule selon la revendication 5, caractérisé en ce que le ressort pneumatique est interposé entre un noyau (46) pouvant coulisser sur une tige (28) fixée au châssis et parallèle à l'arbre et une chape (42) fixée au corps tubulaire.
7. Véhicule selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications qui s'y rattachent, caractérisé en ce que la serrure présente une gâche en biseau d'entrée du pêne de la serrure, provoquant un centrage forcé de la porte lors de la fermeture.
8. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre présente une pente vers le bas et l'intérieur de 5 à 15°.
9. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la porte (10) comporte une vitre déplaçable par rapport à la porte entre deux glissières circulaires en arc de cercle, d'une position dans laquelle elle vient s'emboîter dans un cadre de la porte à une position dans laquelle elle s'escamote, au moins partiellement, dans la partie basse de la porte.
10. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des ceintures de sécurité passives ayant un point d'ancrage à la partie basse de la rangée de sièges du véhicule, au milieu de la rangée, un renvoi vers un enrouleur, placé en haut du dossier du siège respectif, et en ce qu'un boîtier de réception d'une boucle pouvant coulisser sur la ceinture est fixé à la porte.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



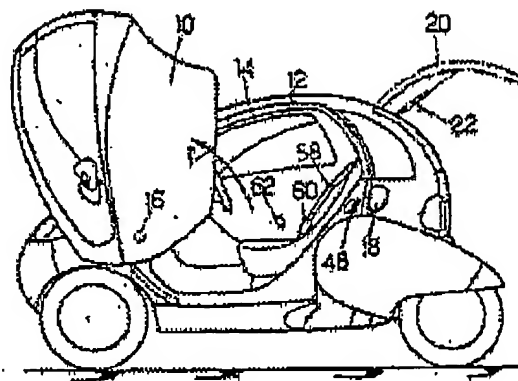
Vehicle having pivoting side door - includes bodywork having lateral door movable between open and shut position and is mounted on vehicle structure by shaft at its front edge allowing outward movement and then turning

Patent number: FR2694244  
Publication date: 1994-02-04  
Inventor: ROBERT EVEILLARD  
Applicant: MATRA AUTOMOBILE (FR)  
Classification:  
- international: B60J5/04; B62D25/00  
- european: B60J5/04; E05F7/02  
Application number: FR19920009465 19920730  
Priority number(s): FR19920009465 19920730

[Report a data error here](#)

#### Abstract of FR2694244

The vehicle bodywork (14) has a side access door (10) movable between a closed position against the frame (12) and an open position enabling access. The door is mounted on the vehicle structure by a shaft (16) with a nearly horizontal axis. The door moves outwards along the shaft axis from the closed position and turns once it is displaced outwards. The shaft (16) is near the door front edge and the rear edge has a lock preventing door pivoting as long as it is not completely held outwards from the closed position. **ADVANTAGE** - Provides vehicle access when the side space is very reduced.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

FR2694244

19. French Republic

11. Publication number: 2 694 244

National Institute of Industrial Property  
Paris

21. National Record Number: 92 09465

CIS Int. B 60 J 5/04, B 62 D 25/00

12. Request for Invention Patent

A1

22. Record date: 07/30/92

17. Applicant (s): MATRA AUTOMOBILE,  
Company Limited - FR

30. Priority:

43. Request availability date to the public: 02/04/94 Bulletin 94/05

58. List of documents from the draft research report: Please see at the end of the  
hereby patent specification

60. References to other related national documents

72. Inventor(s): Eveillard Robert

73. Holder(s):

74. Broker: Cabinet Plasseraud

54. Transportation motor vehicle for people with lateral pivoting doors.

57. The vehicle bodywork (14) has a side access door (10) movable between a closed position against the frame (12) and an open position enabling access. The door is mounted on the vehicle structure by a shaft (16) with a nearly horizontal axis. The door moves outwards along the shaft axis from the closed position and turns once it is displaced outwards. The shaft (16) is near the door front edge and the rear edge has a lock preventing door pivoting as long as it is not completely held outwards from the closed position. Provides vehicle access when the side space is reduced.

FR 2 694 244 - A1

FR2694244

## Description of FR2694244

## MOTOR VEHICLE FOR PASSENGER TRANSPORT WITH PIVOTING SIDE DOORS.

The invention regards motor vehicles having a body equipped with at least one lateral passenger access door, movable between a closed position where it rests against a body frame and an open position freeing up access.

Most private transport vehicles have access doors swiveling around an axis almost vertical. But other egress modes have been suggested. For example, especially on utility vehicles, doors slide along the edge; they are mostly useable only on long sized bodywork with a long regular section along the vehicle. We know of doors that tilt upward. Just like the doors on a vertical axis, they require an important free space around the vehicle so that the occupant can open them sufficiently while exiting.

The object of the invention is especially to provide a vehicle with the same type as the one above while providing access even when the lateral available space is very limited.

With that intent, the door is mounted on the vehicle structure on a shaft with an almost horizontal axis, allowing for outward movement of the door, along the axis, from the shut position and for the rotation of the door, once it is moved to the exterior, between a low position where it is almost facing the frame and a high position freeing access.

In general, the shaft will be positioned next to the front edge of the door and the back edge will be equipped with locking mechanisms on the structure located where it can take place of a door footer.

Thanks to that disposition, the lateral space required for opening the door will be limited to the length of the outward movement along the axis of the shaft. This movement can be just enough so that the padding of the door and possibly the existing armrest can slide along the body. It can often be reduced by tilting the shaft downward and inward; for the usual body shapes, a inclination of 5 to 15 is usually optimal. It is then possible to free up access and enter or exit the vehicle even when it is parked immediately against a wall or another vehicle.

The complete opening is not fettered by the presence of fixed lateral objects. When the door is open without caution, the risk of hitting a moving obstacle such as a passing vehicle is reduced.

The shape of the door and the positioning of the shaft can be decided in order to reduce the ceiling height required for a full opening: an acceptable access dimension can easily reach a vertical overall dimension under 1,90 m.

FR2694244

A locking mechanism preventing the door from pivoting as long as it is not completely pulled will normally be in place. This pivoting can include a hard point in order to prevent the door from shutting by itself due to windy conditions. A pneumatic spring can be inserted between each door and an element which follows it only in its horizontal movement, in order to place the door in its fully open position when it has been partially opened, facilitating maneuvers especially from outside, but also to maintain it in this position.

The lock used to block the door can be conventional: it can be activated from the outside through a blade spinning inside a recess in the body, via a handle located on the edge of the door and accessible through a lance cut in the door or any other means. The strike plate can have a beveled entry for the latch bolt creating a forced belting.

To prevent the front of the door from being set ajar by the relative wind while in fast motion, a front lock engaging at the end of the locking sequence can be added.

The doors contain windows with different modes of at least partial openings. Often the door will have such a shape that a beneficial constitution of the pane is a fixed portion and a portion which can slide between two tracks in a concentric circle arc, from a position where it is encased in the door frame to a position where it is at least partially retracted in the lower part of the door.

The invention is especially beneficial in urban vehicles, especially the electric propulsion ones with a small wheel-base (or potentially able to be reduced according to the teaching from the French patent application filed the same day as the present request for a "Variable wheel-base motor vehicle", which allows to park the car transversally to the sidewalk.)

It will be easier to understand the invention after reading the following description of a specific application given as non-exhaustive example. The description refers to the attached schematics in which:

- Figure 1 is a schematic elevation drawing of a vehicle according to a specific mode of application, shown in normal driving condition,
- Figure 2, 3 and 4 are also elevated views, showing the same vehicle respectively with one door open, with the doors shut and the wheel-base reduced, with the doors open and the wheel-base reduced,
- Figure 5 is a partial view of the vehicle, from the front of Figure 2
- Figure 6 is an elevated view, showing a possible constitution of the mounting options of the door on the frame of a vehicle, according to the invention,
- Figure 7 is a top view of Figure 6, the solid line showing the door open and the dotted line showing the door shut.
- Figure 8 is a detailed view of Figure 6, at a wider scale,
- Figure 9 is a cut view along the line VIII-VIII of Figure 7
- Figure 10 is an elevated schematic view, provided to show the opening system of a window in the door,

FR2694244

- Figure 11 is a schematic perspective view showing a portion of the vehicle from Figures 2-6, the right door being shown in the open position with a solid line and in the shut position with mixed lines.

The vehicle shown in general through Figures 1-5 can be considered as having a structure or chassis on which panels are assembled to form a body, for example using thermo-plastic materials reinforced with additives ; the chassis is supported by front tracting and directing wheels and back wheels. The bodywork is usually egg-shaped with only one row of fixed seats.

To involve the seat framework in the rigidity of the structure, the seats will generally be fixed. The constitution of rear drive applications and suspension applications can follow the description provided in the French patent application mentioned above. For an application in the city environment, the back suspension can be obtained with a reduction of the wheel base through moving the wheels from the position shown with dotted lines to the position shown with solid lines on Figure 3.

The lateral door 10 shown on Figure 1-5 is supposed to move between the position where it rests against a doorway 12 integrated with the frame and the open position shown in Figures 2 and 4. It explains why the door 10 is anchored so that it can move from the shut position, first following the axis of a shaft 16 almost orthogonal to the median plane of the vehicle, then in a rotating movement around the axis of the shaft as shown by Arrow f, until it reaches the full open position shown on Figure 2 and 11. The door is equipped with a locking system, accessible from the interior through traditional connecting rods and from the exterior through a handle or lever accessible via a lance or recess in the frame.

The full opening of the door is limited by stops, preferably to a position where the door does not exceed the length of the front body. The door cut and the positioning of the shaft ensure that the back of the opening is free behind the doorway 12, allowing an easy access for the passengers of the motor vehicle.

Still with an appropriate positioning of the shaft 16, the overall vertical dimensions of the vehicle with the doors opened can be limited to the average height of parking garages. A hatchback 20 can be added with a gas-loaded spring 22 according to a traditional pattern. In the event of an electric propulsion engine with accumulators placed in the rear, the lower body can also be toggled to provide access to the accumulators batteries.

As shown in Figure 4, it is still easy to get in and out of the vehicle, the lifting of the floor when the back wheels are retracted being only slight at the front.

Figures 6 and 7 show the possible opening and shutting systems for a door 10a shaped slightly differently than door 10 from Figures 1-5. A sole plate 24 is fixed to the structure bearing a shaft 26 as a pivoting axis for the door and a rod 27 parallel to the shaft, whose role will be described further.

FR2694244

On the shaft 26 is mounted a intermediate bearing 28 to slide on the shaft 26, for example through rings 30, between the shut position shown with mixed lines on Figures 6-8 and an external position resting against a pad 32 fixed to the shaft 26 (in solid lines). A tubular part 34 can present a sliding wedge with the shaft 26 that is released in 38 when the intermediate bearing hits the stops against the pad 32.

The previously described means are sufficient to open and shut the door and could simply add a bar to limit the angle of opening, relying on weight to keep the door open. It is nevertheless desirable to equally plan systems to hold the door in the open position and slow down its tilting to the closed position. Figures 6-9 cover this aspect including a gas loaded spring 40 linking a clevis 42 integral part of the tube 34 to a clevis 44 integral part of a core 46 mounted on the rod 27 so that it can slide and swivel.

The door 10 is equipped with a locking device including a bolt 48 fixed to the frame and supposed to engage in the lock strike (not shown) on the door. The strike can have a bolt with beveled entry in order to force the door to center upon closing. When the width of the body decreases upward like shown on Figure 5, it is recommended to give a slope of about 10 degrees to the shaft 16, allowing the door to better follow the contour of the body during opening.

The door for a vehicle shown on Figures 1-4 is equipped with a windowpane presenting a fixed portion 50 supporting a rear view mirror and a back portion 54 movable along the door in a circular track 56.

This way it can be moved from a position where it is encased in the door frame to a position where it is partially recessed in the lower part of the door.

Figure 10 gives an example of possible mounting of the rear portion 54. This portion is equipped with a front cart 64 with rollers moving inside an aperture 66 in the inner door shell 10.

A back portion 54 extending to the bottom is attached to a second cart 68 with rollers moving inside a second aperture 70. The two apertures and the track 56 are shaped in a circle with a common center 72. The portions 54 can be moved between the closed position shown with solid lines and the open position shown with mixed lines with the help of a traditional crank or can be powered 74.

The opening mode of the door allows for passenger seat belts that automatically adjust upon closing of the door. Each of the seat belt 58 can be anchored 60 to the low part of the seating row, in the middle of the row and go through a loop attached to the top of the backrest and into a belt winder. In the lower part of each door, a box 62 receives a buckle which can slide on the seat belt.

Figure 11 shows that when the door is open, a strand of belt 58 which has the buckle will extend. Simultaneously, the shifting of the box towards the front forces the belt to be in a

FR2694244

position where the passenger can board the car without opening the buckle. The latter automatically falls back into place after the door is shut.

The operation of the door is derived from the previous description. To open it, the passenger unlocks the door and pushes it for about 100 mm until it hits a stop. Then he lifts it, for example with the help of the armrest 64 (Figure 5) or a handle until the pneumatic spring exert a force which brings the door in the position shown on Figure 2.

From the outside, the operation is similar, except the fact that the door is lifted by the opening handle or lever.

To shut the door, the passenger uses the armrest or the handle set to that effect. From the exterior, the door is pulled down by grabbing on the edge, then pushed to engage the lock strike.

#### Claims of FR2694244

#### CLAIMS

1. Motor vehicle with a body (14) equipped with at least one lateral passenger access door (10) movable between a shut position where it attaches against a frame (12) located in the body of the vehicle and an open position clearing a free access, characterized by the fact that the door is mounted on the structure of the vehicle through means including a shaft (26) with an almost horizontal axis, allowing to move the door outward along the axis from an shut position, and to rotate the door, once it is moved outward, between a low position where it rests almost in front of the frame to high position clearing full access.
2. Vehicle according to claim 1, characterized by the fact that the shaft (16) is positioned at the front edge of the door and that the back edge is equipped with locking mechanisms of the door on the vehicle structure.
3. Vehicle according to claim 1 or 2, characterized by the fact that the stated means include an interlocking device (38) forbidding the pivoting of the door as long as it is not completely pushed outward from the shut position.
4. Vehicle according to claim 1, 2 or 3, characterized by the fact that the shaft (26) is attached to the body of the vehicle and that the stated means also include a tubular part (34) that can slide along the shaft (26) and rotate around the shaft integral part of the door.
5. Vehicle according to claim 4, characterized by the fact that the stated means also include a pneumatic spring (40) interlocked between the door and an element (46) which follows it only during horizontal travel, in order to bring it and maintain it into a full open position when it has only been partially open.
6. Vehicle according to claim 5, characterized by the fact that the pneumatic spring is placed between a core (46) that can slide on a rod (28) attached to the frame and parallel to the shaft and a clevis (42) attached to the tubular part.

FR2694244

7. Vehicle according to claim 2 and any claim attached to it, characterized by the fact that the lock strike has a bolt with beveled entry in order to force the door to center upon closing.
8. Vehicle according to any preceding claims, characterized by the fact that the shaft is tilted downward and inward with a slope from 5 to 15 degrees.
9. Vehicle according to any preceding claims, characterized by the fact that the door (10) includes a window pane movable compared to the door between two circular tracks in a circle arc, going from a position in which it is encased in the door frame to a position in which it retracts at least partially in the lower part of the door.
10. Vehicle according to any preceding claims, characterized by the fact that it includes passive seat belts with an anchoring point on the bottom part of the seat row, in the middle of the row, a return to the belt winder placed on top of the respective backrest, and by the fact that a receiving box for a buckle that can slide along the belt is attached to the door.



FR2694244

EP 0493 225 A1

European Patent Office

European Research Report

EP 91 40 3490

## DOCUMENTS CONSIDERED RELEVANT

| Class | Quotes from the document with indications, if need be, of relevant parts     | Concerned Claim       | Request Classification (Int. C5) |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| A     | FR-A-2 036 314 (Renault)<br>* Page 2, line 27 - Line 35;<br>Figures 1, 3, 4* | 1-3, 5, 7<br>8, 9, 11 | B60J5/04<br>E05F7/02             |
| A     | FR-A-2 485 075 (FAIVRE)<br>* Page 3, line 1 - line 6; Figure 1*              | 8-13                  |                                  |
| A     | "Automobile Magazine" N0.<br>496, October 1987, France; page 67              |                       |                                  |
|       |                                                                              |                       | Technical Research Fields        |
|       |                                                                              |                       | B60J<br>E05F                     |

The hereby report has been established for all claims.

Research Place: La Haye

Research End Date: March 30, 1992

Examiner: FOGLIA A.

Class of quoted documents

X: Specifically relevant to it

Y: Specifically pertinent with another document of the class

A: Technological background

O: Non written disclosure

P: Spacer document

T: Theory or principle based on the invention

E: Anterior patent document but published at the date of application or after that date

D: Quoted in the request

L: Quoted for other reasons

A: Member of the same family, corresponding document.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**